

## **PROJEK LATIHAN ILMIAH II**

**Perpustakaan SKTM**

### **VIRTUAL KEDAH E-TOUR**

**NAMA** : Azyani binti Ab. Aziz

**NO. MATRIKS** : WET 000002

**PENYELIA** : En. Ali Fauzi Ahmad Khan

**MODERATOR** : Dr. Rosli Salleh

**Tahun 4**

**Sesi 2003/2004**

**Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat**

**Universiti Malaya**

## ABSTRACT (BI)

Virtual Kedah E-tour system is a tourism system which has a concept of multimedia in presenting the information in the sense of virtual in the website. The system is in English version. The selected destination is Kedah. This system is consist of 6 main modul which are **General Info, Paddy Field, Langkawi, Photo Tour, Hotels** and **Contact Us**. Virtual Kedah E-tour system is built for exploiting the unique and speciality of destination for the tourist through the balance multimedia particles. This system generates the virtual scene so that the tourist will feel the real destination before they go to the destination. Besides, this system is also built globally to promote the tourist information. In spite, building this system will reduce the expenses of sending information and to avoid operating information manually.

In building Virtual Kedah E-Tour system the software that been used is Maccromedia Flash, Macromedia Dreamweaver MX, Adobe Photoshop and others.

## ABSTRAK (BM)

Sistem Virtual Kedah E-Tour adalah satu sistem pelancongan yang berkonsepkan multimedia dalam bentuk penyampaian maklumat secara maya (virtual) dalam laman web. Versi sistem adalah dalam bahasa Inggeris. Tempat pelancongan yang dipilih adalah negeri Kedah Darulaman.

Sistem ini akan melibatkan 6 modul utama iaitu **General Info, Paddy Field, Langkawi, Hotels, Photo Tour** dan **Contact Us**.

Sistem Virtual Kedah E-Tour dibangunkan untuk mengeksplorasikan keunikan dan keistimewaan destinasi pelancongan kepada para pelancong dengan unsur-unsur multimedia yang seimbang. Sistem ini akan mewujudkan suatu suasana maya supaya membolehkan pengguna menghayati keadaan sebenar destinasi sebelum mereka sampai di sana. Selain itu, sistem ini juga dibangunkan untuk mempromosikan maklumat pelancongan secara global. Di samping itu, pembangunan sistem ini juga akan mengurangkan kos penghantaran maklumat dan mengelakkan pengendalian maklumat secara manual.

Perisian yang digunakan dalam pembangunan sistem Virtual Kedah adalah seperti Maccromedia Flash, Macromedia Dreamweaver MX, Adobe Photoshop dan lain-lain.



## PENGHARGAAN

*Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang*

Pertama sekali, penghargaan dan setinggi-tinggi terima kasih ditujukan kepada penyelia saya, En. Ali Fauzi Ahmad Khan di atas tunjuk ajar, panduan, nasihat dan pandangan beliau yang banyak membantu dalam melengkapkan projek ini.

Penghargaan juga ditujukan buat moderator saya, Dr. Rosli Salleh yang telah memberikan cadangan dan nasihat yang berguna untuk saya semasa sesi viva yang telah diadakan.

Kepada kedua-dua ibu bapa serta keluarga tersayang, terima kasih di atas segala sokongan yang diberikan selama ini. Kepada rakan saya yang banyak memberi pertolongan, kata nasihat dan tunjuk ajar iaitu saudara Silmi bin A. Rashid. Akhir sekali, tidak lupa juga ucapan terima kasih buat semua rakan-rakan seperjuangan dan orang-orang perseorangan yang turut menyumbangkan bantuan, nasihat dan sokongan yang amat dihargai.



# KANDUNGAN

## Tajuk mukasurat

### BAB 1 : PENGENALAN

1.1	Definisi	1
1.2	Objektif	2
1.3	Skop Sistem	3
1.4	Motivasi Sistem	4
1.5	Perancangan Projek	6
1.6	Pengguna Sasaran	8
1.7	Ciri-ciri Sistem	9

### BAB 2 : KAJIAN LITERASI

2.1	Definisi	11
2.1.1	Internet	11
2.1.2	World Wide Web	11
2.1.3	Universal Resource Locator	12
2.1.4	Pelayan-Pelanggan	12
2.1.5	Realiti Maya	12
2.1.6	Multimedia	12
2.1.7	Multimedia Super Corridor	14
2.1.8	E-tour	15
2.2	Pendekatan	15
2.2.1	Kajian Terhadap Sistem E-tour Sedia Ada	16
2.2.2	Kajian Melalui Borang Soal Selidik	17
2.2.3	Kajian Melalui Pemerhatian	17
2.3	Analisis Terhadap Sistem E-Tour Sedia Ada	18
2.3.1	Laman web <a href="http://www.phuket.com">http://www.phuket.com</a>	18
2.3.2	Laman web <a href="http://www.langkawicoral.com.my">http://www.langkawicoral.com.my</a>	19
2.3.3	Laman web <a href="http://www.virtual-london.co.uk">http://www.virtual-london.co.uk</a>	20

2.2.4	Laman web <a href="http://www.virtualmalaysia.com">http://www.virtualmalaysia.com</a>	21
2.2.5	Laman Web <a href="http://www.newzealand.com">http://www.newzealand.com</a>	23
2.2.6	Laman Web <a href="http://www.kuala-lumpur.ws/">http://www.kuala-lumpur.ws/</a>	24
2.2.7	Laman Web <a href="http://www.cybertown.com">http://www.cybertown.com</a>	25
2.2.8	Laman Web <a href="http://www.miami.muohio.edu/about">http://www.miami.muohio.edu/about</a>	27
	<a href="#">Miami/Virtual_Tour/qtvr/index.cfm</a>	
2.3	Analisis Terhadap Borang Soal Selidik	28
2.3.1	Ciri-ciri Sistem E-Tour Sedia Ada	28
2.3.2	Faktor-faktor Ketidakseimbangan	30
	Unsur-unsur Multimedia dalam Sistem	
	E-Tour yang Sedia Ada	
2.3.3	Ciri-ciri Destinasi Pelancongan	31
2.4	Analisis Manual Terhadap Sistem	32

### BAB 3 : METODOLOGI

3.1	Pengenalan	33
3.2	Fasa-fasa Pembangunan Perisian	33
3.2.1	Fasa Perancangan	34
3.2.2	Fasa Analisis Keperluan	35
3.2.4	Fasa Pengkodan	36
3.2.5	Fasa Pengujian	36
3.2.6	Fasa Operasi dan Penyelenggaraan	36
3.3	Paradigma Pembangunan Perisian	37
3.3.1	Model Air Terjun	38

3.3.1.1	Kebaikan Model Air Terjun	39
3.3.1.2	Kelemahan Model Air Terjun	39
3.3.2	Model Prototaip	42
3.3.2.1	Kebaikan Model Prototaip	43
3.3.2.2	Kelemahan Model Prototaip	44
3.3.3	Model Air Terjun Dengan Prototaip	46
3.3.3.1	Kelebihan Model Air Terjun Dengan Prototaip	46
3.3.3.2	Penentusahan dan Pengesahan	47
3.3.4	Pemilihan Model Pembangunan	50
3.4	Kejuruteraan Keperluan	51
3.4.1	Mengenalpasti Keperluan	52
3.4.1.2	Keperluan Bukan Fungsian	53
3.4.2	Spesifikasi Keperluan	53
3.4.2.1	Spesifikasi Keperluan Fungsian	54
3.4.2.2	Spesifikasi Keperluan Bukan Fungsian	56
3.4.3	Pengesahan Keperluan	58
3.5	Bahasa Pengaturcaraan	59
3.5.1	Kriteria Pemilihan Bahasa Pengaturcaraan dan Alatan Perisian.	59
3.5.2	Ciri-ciri Bahasa Pengaturcaraan yang Baik	60
3.5.3	Bahasa Pengaturcaraan	61
3.5.3.1	Hypertext Markup Language (HTML)	61
3.5.3.2	Java Script	61
3.5.3.3	VB Script	62



3.5.4. Peralatan Perisian	62
3.5.4.1 Macromedia Flash	62
3.5.4.1.1 Kelebihan Macromedia Flash	62
3.5.4.1.2 Kelemahan Macromedia Flash	64
3.5.4.2 Macromedia Dreamweaver MX	65
3.6 Spesifikasi Perkakasan	65

## BAB 4 : REKABENTUK SISTEM

4.1 Pengenalan	67
4.2 Ciri-ciri Rekabentuk	67
4.3 Strategi Rekabentuk	67
4.3.1 Rekabentuk Berstruktur	68
4.3.2 Rekabentuk Berorientasikan Objek	68
4.4 Proses Rekabentuk	69
4.4.1 Rekabentuk Senibina	69
4.4.2 Rekabentuk Antaramuka	69
4.4.3 Rekabentuk Komponen	70
4.4.4 Rekabentuk Struktur Data	70
4.4.5 Rekabentuk Algoritma	71
4.5 Kualiti Rekabentuk	71
4.5.1 Kepaduan	71
4.5.2 Gandingan	72
4.5.3 Kebolehfahaman	72

4.6 Data Flow Diagram ( DFD )	73
4.6.1 Komponen-komponen Utama Dalam Organisasi Sistem	75
4.6.2 Enam Utama bagi Capaian Pengguna	75
4.6.3 Capaian Pentadbir Terhadap Organisasi Sistem	76
4.6.4 Gambarajah Konteks	76
4.6.5 Gambarajah 0	77
4.6.6 Gambarajah Anak	78
 BAB 5 : PERLAKSANAAN SISTEM	 79
5.1 Pengenalan	79
5.2 Teknik-teknik Flash	80
5.2.1 Membina Butang	80
5.2.2 Jenis-jenis Transformasi	81
5.2.2.1 Transformasi Translasi	81
5.2.2.2 Tranformasi Penskalaan, Putaran & Ricihan	82
5.2.3 Animasi Dengan Jalur	82
5.2.4 Animasi Bentuk	82
5.2.5 Animasi Warna	83
5.2.6 Masking	83
5.3 Fungsi Pengkodan Sistem	84
5.3.1 Menu Home	84
5.3.2 Menu General Info	85
5.3.3 Modul Paddy Field	85

5.3.4 Modul Photo Tour	86
5.4 Upload ke Internet	87
<b>BAB 6: PENGUJIAN</b>	<b>88</b>
6.1 Pengujian Unit	88
6.2 Pengujian Integrasi	88
6.3 Pengujian Sistem	90
6.4 Pengujian Penerima	90
<b>BAB 7: PERBINCANGAN</b>	<b>91</b>
7.1 Masalah dan Penyelesaian	91
7.2 Kelebihan Sistem	93
7.3 Kelemahan Sistem	94
7.4 Sistem Masa Depan	94



## RAJAH

Rajah 1.5	Carta Gantt Perancangan Projek	7
Rajah 1.7	Ciri-ciri Sistem	9
Rajah 2.3.1	Ciri-Ciri Sistem E-Tour Yang Sedia Ada	28
Rajah 2.3.2	Faktor-faktor Ketidakseimbangan Unsur-unsur Multimedia	30
Rajah 2.3.3	Keinginan Maklumat Mengenai Ciri-Ciri Destinasi Pelancongan	31
Rajah 3.3.1	Model Air Terjun	41
Rajah 3.3.2	Model Prototaip	45
Rajah 3.3.3	Model Air Terjun Dengan Prototaip	49
Rajah 3.3.3.2	Konsep Penentusahan dan Pengesahan	50
Rajah 3.4	Proses Kejuruteraan Keperluan	51
Rajah 3.4.1	Interaksi antara Sistem dan Persekitaran	52
Rajah 3.4.2.1	Aliran Data Keseluruhan Sistem	54
Rajah 3.4.2.2	Spesifikasi Keperluan Bukan Fungsian	57
Rajah 4.6	Notasi DFD	73
Rajah 4.6.1	Komponen-komponen Utama Organisasi Sistem	74
Rajah 4.6.2	Enam Modul Utama bagi Capaian Pengguna	74
Rajah 4.6.3	Capaian Pentadbir Terhadap Organisasi Sistem	75
Rajah 4.6.4	Gambarajah Konteks Bagi Sistem Virtual Kedah	75
Rajah 4.6.5	Gambarajah 0	76
Rajah 4.6.6.1	Gambarajah Anak bagi Modul yang Dapat Dicapai	77
Rajah 4.6.6.2	Gambarajah Anak bagi Jenis Proses Penyelenggaraan	78
Rajah 5.2.1	Membina Butang	81

# BAB 1 : PENGENALAN

## 1.1 DEFINISI

Sistem virtual multimedia Kedah merupakan satu sistem perlancongan yang berkonsepkan multimedia dan sumber maklumat dalam bentuk penyampaian maklumat secara maya(*virtual*) tempat-tempat menarik di negeri Kedah Darulaman menerusi laman web. Ini bermakna pengguna dapat melawat Kedah umpama melawat sendiri lokasi itu. Versi sistem ini adalah dalam bahasa Inggeris.

Lokasi pelancongan yang dipilih merupakan negeri Kedah. Hasilan sistem ini boleh dicapai oleh semua pengguna Internet dengan menggunakan URL yang ditetapkan. Sistem ini melibatkan 6 modul utama iaitu **General Info, Paddy Field, Langkawi, Photo Tour, Hotels, dan Contact Us.**

Selain itu, sistem ini merangkumi ciri-ciri keperluan bukan fungsian cekap dari segi persembahan data dan mesra pengguna. Tambahan pula, sistem turut mempunyai sifat kebolehfahaman tinggi, Kebolehan implementasi, kebolehan selenggaraan serta melibatkan keselamatan yang kukuh. Untuk melancarkan pembangunan sistem, model Air Terjun digunakan sebagai model rujukan.

Laman web ini amat sesuai dikunjungi dan dijadikan rujukan kepada sesiapa yang ingin melawat Kedah. Dengan adanya web ini pastinya akan memberi sedikit sumbangan kepada negara dalam memperkenalkan negara kepada pelancong dan masyarakat umum.



## 1.2 OBJEKTIF

- ☑ Menghasilkan satu pakej pelancongan yang berkonsepkan multimedia dalam
- ☑ bentuk penyampaian maklumat secara maya (*virtual*) di atas laman web. Lebih ditekankan adalah menyampaikan maklumat kepada pengguna dan pendekatan multimedia digunakan bagi menarik minat pengguna serta keberkesanan penyampaian.
- ☑ Membina web yang mencerminkan unsur-unsur teknologi teknologi canggih dan moden. Laman web ini dilengkapi dengan unsur-unsur moden.
- ☑ Mengeksploitasikan keunikan dan keistimewaan destinasi pelancongan kepada para pelancong melalui konsep multimedia yang seimbang.
- ☑ Mewujudkan suatu suasana maya dalam sistem untuk membolehkan para pelawat menghayati keadaan sebenar destinasi pelancongan pilihan di negeri Kedah.
- ☑ Mempromosikan maklumat pelancongan secara global. Dengan penggunaan Internet membolehkan maklumat ini dapat dicapai tanpa sempadan.
- ☑ Mengurangkan kos penghantaran maklumat dan mengelakan pengendalian maklumat secara manual.
- ☑ Memperbaiki kelemahan sistem e-tour yang sedia ada di mana sistem yang dibangunkan lebih mengutamakan pembekalan maklumat destinasi pelancongan daripada mementingkan urusaniaga.



### 1.3 SKOP SISTEM

Pembangunan sistem Virtual Kedah melibatkan 4 bahagian yang utama yang perlu dipertimbangkan dengan teliti, iaitu konsep virtual, konsep multimedia, konsep antaramuka laman web dan jenis maklumat mengenai kawasan pelancongan yang ingin dipersembahkan.

Konsep penyampaian maklumat secara virtual diutamakan dalam pembangunan keseluruhan sistem ini. Unsur-unsur multimedia yang digunakan dalam pembangunan sistem tersebut harus mencapai keseimbangan di mana ia akan merangkumi teks, audio, video, animasi dan grafik dengan pembahagian yang sesuai. Manakala hasilan sistem harus diletakan dalam laman web untuk pencapaian semua pengguna Internet secara talian terus dengan menggunakan URL yang ditetapkan.

Keperluan fungsian sistem akan mengutamakan 5 modul yang utama iaitu **General Info, Padi Field, Langkawi, Museum, Hotels** dan **Contact Us**. Selain itu laman ini juga mengutamakan pencarian maklumat melalui enjin pencari. Manakala dari segi keperluan bukan fungsian sistem harus cekap dari segi keperluan bukan fungsian, sistem harus cekap dari segi persembahan data dan mesra pengguna.

Sistem ini juga mesti merangkumi ciri-ciri kebolehfahaman tinggi, kebolehan implementasi, kebolehselenggaraan serta melibatkan keselamatan yang kukuh. Para pengguna menggunakan aplikasi ini unyuk mendapatkan maklumat-maklumat tersebut dengan mudah bagi membolehkan mereka merancang percutian mereka dengan baik dan sempurna.

## 1.4 MOTIVASI SISTEM

Selain daripada mempunyai segala maklumat yang diperlukan, motivasi yang positif atau dorongan yang sesuai juga amat penting sebagai pedoman bagi pembangunan untuk membangunkan suatu projek. Secara ringkasnya motivasi projek ini adalah seperti berikut:

### i) Koridor Raya Multimedia sebagai Pemangkin Utama

Sememangnya projek gergasi Multimedia Super Coridor atau dikenali sebagai Koridor Raya Multimedia akan menjadi sebuah pusat ujian dan pemangkin utama kepada penyebaran maklumat berelektronik di Malaysia. Projek yang bernilai sekitar 50-100 bilion ini merangkumi antara lain Putrajaya- pusat pentadbiran kerajaan elektronik, Cyberjaya "*intelligent city*" yang menampung syarikat-syarikat multimedia besar seperti Acer, Sony Corp, Compaq dan Hewlett Packard dan menawarkan maklumat terkini yang membolehkan Malaysia menyertai industri maklumat yang semakin mendadak di dunia. MSC menawarkan peluang perniagaan.

Syarikat multimedia mengambil peluang membangunkan aplikasi-aplikasi yang berkaitan dengan pelancongan. Di samping itu, tidak ketinggalan juga wawasan 2020 telah menjadi satu dorongan dan sokongan yang kuat bahawa pentingnya satu pakej atau sistem multimedia seperti Virtual Kedah ini.

Kini walaupun kesedaran mengenai Internet telah memuncak namun tidak begitu banyak e-pelancongan atau e-tour yang berkonsepkan virtual. Dalam hal ini, kewujudan prasarana baru maklumat dan pengkomputeran dalam MSC dan kawasan sekitarnya, berupaya menawarkan talian berkelajuan tinggi dan capaian yang lebih baik bagi kedua-dua pempekak maklumat dan pengguna.



## ii) Membangunkan Sistem Virtual

Perlunya Sistem Virtual Kedah dibangunkan adalah bagi memenuhi keperluan seperti di bawah:

- a) memudahkan pencapaian maklumat membolehkan para pengguna mengakses maklumat pelancongan dengan cepat kerana pencapaian maklumat dapat dilakukan atas talian (*online*).
- b) menyebarkan maklumat secara global- destinasi pelancongan dapat dimaklumkan di mata dunia kerana maklumatnya disebarkan secara global tanpa sempadan.
- c) penyimpanan data yang tinggi- komputer yang mempunyai ruang storan yang besar, berkeupayaan menyimpan data yang banyak tanpa menghadapi masalah seperti saiz data yang besar.
- d) mengurangkan masalah kesesakan dan kerumitan dalam proses penyimpanan maklumat pelancongan secara manual dapat dikurangkan. Selain itu, ruang untuk penyimpanan maklumat pelancongan juga boleh dijimatkan.
- e) memudahkan proses pengemaskinian data maklumat- maklumat pelancongan dengan mudah. Hal ini adalah penting supaya para pengguna akan sentiasa mengikuti arus perkembangan industri pelancongan dan mendapatkan maklumat terkini.



## 1.5 PERANCANGAN PROJEK

Perancangan projek adalah merupakan pembangunan aktiviti-aktiviti bermula dari penspesifikasian sistem sehinggalah sistem yang lengkap dihasilkan. Ia dijalankan pada fasa awal pembangunan sistem. Perancangan projek sistem maklumat ini meliputi 5 bahagian yang diperlukan untuk menyiapkan sistem sebelum dipersembahkan. Fasa-fasa yang terlibat adalah seperti berikut:

- Kajian Awal dan Analisa

Tahap ini meliputi proses pengumpulan maklumat mengenai projek ini. Semua maklumat yang diperolehi dikumpul untuk digunakan dalam kajian. Selepas itu, pengenalan projek akan ditentukan dan dihasilkan.

- Kajian Analisa serta Rekabentuk

Dalam tahap ini, semua maklumat yang telah dikumpulkan dalam fasa 1 akan digunakan untuk membuat membangunkan modul-modul rekabentuk. Kajian juga dijalankan terhadap sistem-sistem yang telah sedia ada.

- Implementasi

Fasa 3 adalah fasa mengimplementasikan projek; pembangunan projek dimulakan dalam fasa ini. Ia berdasarkan modul-modul rekabentuk dalam fasa 2.

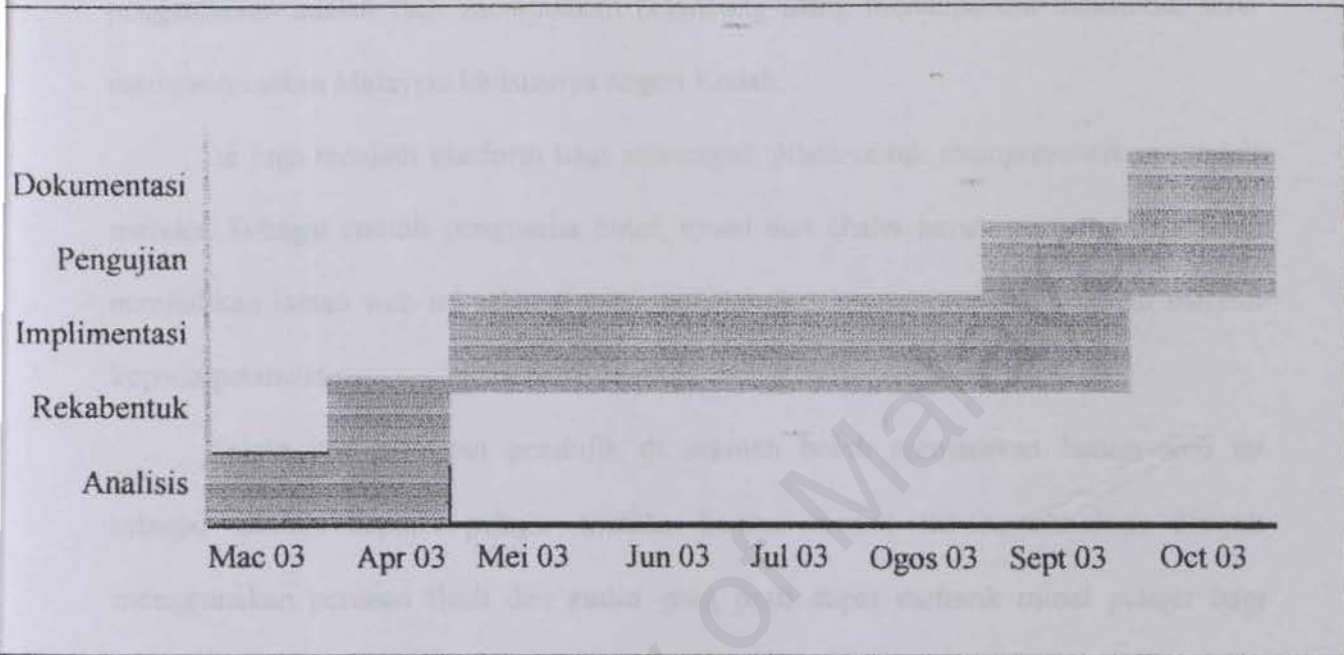
- Pengujian dan Penyelenggaraan

Dalam fasa ini, projek yang telah disiapkan dalam fasa implementasi akan diuji. Sebarang perubahan atau pembetulan akan dilakukan ke atas projek jika perlu.

- Dokumentasi

Fasa yang terakhir ini adalah fasa menyediakan dokumen dan penyerahan laporan.

Setelah ini dilakukan, projek ini telah dianggap selesai.



Rajah 1.5 : Carta Gantt Perancangan Projek

## 1.6 PENGGUNA SASARAN

Sistem ini difokuskan kepada pelancong yang inginkan maklumat mengenai destinasi menarik sekitar negeri Kedah Darulaman. Laman ini diharapkan dapat menarik minat peiancong asing serta tempatan. Penggunaan bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantaraan adalah bagi memudahkan peiancong asing mendapatkan maklumat serta mempromosikan Malaysia khususnya negeri Kedah.

Ia juga menjadi platform bagi sesetengah pihak untuk mempromosikan produk mereka. Sebagai contoh pengusaha hotel, motel dan chalet harus mengambil peluang menjadikan laman web ini sebagai salah satu langkah mempromosikan tempat mereka kepada pelancong.

Selain itu, golongan pendidik di sekolah boleh menjadikan laman web ini sebagai contoh kepada pelajar mereka kerana sistem ini berteknologi dengan menggunakan perisian flash dan audio yang pasti dapat menarik minat pelajar bagi menghayati keistimewaan lokasi pelancongan yang dipilih serta diharapkan dapat menimbulkan minat pelajar mendalami ilmu IT.



## 1.7 CIRI-CIRI SISTEM

Untuk menyempurnakan laman web ini, beberapa perisian dan perkakasan yang sesuai telah dikenalpasti melalui beberapa data dan maklumat yang diperolehi daripada kajian yang telah dijalankan. Di antara perisian dan perkakasan yang digunakan telah diringkaskan seperti di dalam jadual di bawah.

JENIS	KEPERLUAN	SPESIFIKASI
PERKAKASAN	Pemprosesan	<ul style="list-style-type: none"><li>• komputer peribadi</li><li>• pemproses Pentium III</li><li>• pengimbas</li><li>• pencetak</li><li>• cakera keras</li><li>• CD ROM</li></ul>
	Lain-lain	<ul style="list-style-type: none"><li>• skrin SVGA</li><li>• tetikus</li><li>• kad suara</li><li>• papan Kekunci</li></ul>
PERISIAN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem pengendalian</li><li>• Bahasa Pengaturcaraan</li><li>• Pencetak Gambar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Windows</li><li>• Macromedia Flash</li><li>• Macromedia Dreamweaver</li><li>• Adobe Photoshop</li></ul>

Rajah 1.7 : Ciri-ciri Sistem

Kriteria yang diambil kira semasa memilih perisian yang sesuai digunakan untuk pembangunan sistem adalah :

- ☆ perisian dan bahasa pengaturcaraan yang digunakan mestilah mudah dipelajari, serta tidak mempunyai sintaksis yang kompleks.
- ☆ sistem mestilah menyokong konsep pembangunan visual dan grafik
- ☆ dapat berinteraksi dengan lain-lain aplikasi (*open system*)
- ☆ mempunyai antaramuka yang ramah (*user friendly*)
- ☆ mempunyai potensi berkembang pada masa hadapan

## **BAB 2 : KAJIAN LITERASI**

### **2.1 DEFINISI**

#### **2.1.1 Internet**

Internet merupakan suatu sistem rangkaian antarabangsa yang saling bersambungan antara satu sama lain dengan menggunakan protocol TCP/IP (*Transmission Control Protocol : Internet Protocol*). Internet merupakan medium utama dalam penyampaian persembahan multimedia. Perkhidmatan Internet biasanya beroperasi di bawah suatu persekitaran pelanggan / pelayan (*client/server*).

#### **2.1.2 World Wide Web (WWW)**

WWW adalah sistem hypermedia berorientasikan grafik berangkaian. Maklumat disimpan pada pelayan dan saling ditukarganti di antara pelayan dan pelanggan dan akan ditayangkan pada pelanggan web. Pelayan web adalah aturcara yang sesuai pada komputer yang bertujuan untuk memberikan dokumen kepada komputer lain apabila diminta. Pelayan web adalah aturcara yang sesuai pada komputer yang bertujuan untuk memberikan dokumen kepada komputer lain apabila diminta. Pelanggan web adalah aturcara yang bertindak selaku antaramuka di antara pengguna dan dokumen yang diminta daripada pelayan. Bahasa yang digunakan oleh pelayan dan pelanggan web untuk berkomunikasi di antara satu sama lain adalah Hypertext Transmission Protocol (HTTP).



### **2.1.3 Universal Resource Locator (URL)**

Dalam WWW, URL digunakan untuk mencari dan mencapai maklumat di dalam Internet. URL terdiri daripada prefix protokol, nama domain, cabang dan nama fail.

### **2.1.4 Pelanggan-Pelayan (Client-Server)**

Persekitaran pelanggan-pelayan bermaksud bahawa semua komputer yang bertindak sebagai pelanggan akan mencapai data atau informasi melalui suatu komputer pusat yang dikenali sebagai pelayan. Tujuan pencapaian terhadap komputer pusat adalah untuk mencapai maklumat-maklumat yang berkongsi. Pelayan atau mesin hos akan bertindak balas terhadap permintaan daripada perisian pelanggan.

### **2.1.5 Realiti Maya**

Realiti maya adalah simulasi bagi situasi atau imaginasi bagi suatu keadaan yang dapat dirasakan dalam sedar dan dilihat secara visual dalam bentuk 3 dimensi oleh pengguna. Realiti maya terbahagi kepada dua:

- ☆ simulasi keadaan sebenar seperti Interior sebuah kapal terbang.
- ☆ aplikasi yang dibangunkan berdasarkan imaginasi seperti permainan komputer.

### **2.1.6 Multimedia**

Multimedia digunakan untuk membangunkan pakej ini kerana penggunaan multimedia adalah lebih berkesan yang mana boleh menyokong pelbagai media. Gabungan teks, audio, visual, video, animasi dan sebagainya boleh digunakan untuk

menerangkan sesuatu yang baru dengan keadaan perisian yang interaktif dan mesra pengguna serta menambahkan lagi minat untuk melihat dan mempelajari. Ini menurut kajian yang menyatakan 60% manusia boleh mengingat melalui interaktif.

Terdapat beberapa elemen multimedia iaitu

- 1) **Grafik-** apa sahaja cabang seni(gambar, foto yang diimbis, clip art, ikon yang direka atau digunakan pada komputer. Grafik-grafik ini boleh digunakan untuk memberikan maklumat selain daripada penggunaan teks-teks yang terlalu banyak. Disamping itu, grafik digunakan untuk memberitahu, menunjuk dan menghiburkan, menambahkan pemahaman terhadap teks. Grafik melibatkan 2 format fail iaitu bit-mapped dan format berorientasikan objek. Format bit-mapped ini menyokong fail-fail berjenis .bmp, .gif, .img, .jpg, .pcx, .tga, .tiff, .wpg dan .wmf. Manakala format berorientasikan objek pula menyokong fail-fail berjenis .cdr, .cgm, .drw, .eps, dan .gem
- 2) **Animasi-** paparan pantas imej-imej grafik yang berjujukanyang dilihat oleh mata kasar manusia sebagai pergerakan. Terdapat 3 kaedah asas animasi masa nyata. Tujuan animasi-animasi ini dimasukkan ke dalam sesuatu pakej adalah bagi menarik minat serta memberi hiburan kepada pengguna disamping menambahkan ilmu pengetahuan.
- 3) **Audio-** merupakan santapan deria pendengaran. Dengan perkembangan teknologi yang pesat, kesan bunyi tidaklah terkongkong dengan bunyi beep sahaja, malah lagu, orkestra dan suara manusia boleh diperdengarkan pada



sistem. Terdapat 2 cara bagaimana komputer boleh menghasilkan bunyi ataupun suara manusia iaitu dengan menggunakan kad suara atau pembesar suara bina dalam yang telah disediakan di dalam komputer. Format yang menyokong suara ialah .wav, .voc, .snd, .aud, .mid dan sebagainya.

- 4) **Teks**- adalah alat komunikasi. Teks boleh terdiri daripada symbol, huruf, dan nombor. Fungsi teks adalah untuk menyampaikan maklumat dalam bentuk pembacaan. Ia juga digunakan untuk membuat tajuk, button, bullet, paragraph, dan scrolling teks.
- 5) **Video**- adalah gabungan imej dan objek yang bergerak beserta dengan bunyi dalam suatu masa. Video boleh berada dalam dua format atau keadaan iaitu digital atau analog. Fungsi video adalah untuk menyampaikan maklumat yang berbentuk rakaman yang berlaku secara berterusan dan bersambungan.

#### 2.1.7 Multimedia Super Corridor (MSC)

Kini banyak negara mengalihkan perhatian mereka ke bidang teknologi maklumat dengan mengambil peluang menjadikan industri teknologi maklumat sebagai enjin pertumbuhan ekonomi negara. Dalam hal ini Malaysia turut tidak ketinggalan, projek *Multimedia Super Corridor* (MSC) telah diumumkan oleh Datuk Seri Dr. Mahathir Mohammad semasa merasmikan Persidangan Multimedia Asia pada tahun 1 Ogos, 1996.

Pengumuman ini secara tidak langsung menunjukan Malaysia sedang menuju ke arah dunia bermultimedia dan pada masa yang sama menyediakan diri dalam menghadapi zaman maklumat ini.



Koridor Raya Multimedia merangkumi kawasan seluas 750 km persegi yang melebar ke selatan Kuala Lumpur, bermula dari Pusat Bandaraya Kuala Lumpur hinggalah ke Lapangan Terbang Antarabangsa Sepang. Di bawah projek MSC ini, beberapa aplikasi khusus dimajukan seperti

- kerajaan elektronik
- teleperubatan
- kelompok pembangunan dan penyelidikan
- pusat pembuatan sedunia
- pusat pemasaran tanpa batasan
- pusat kewangan bercirikan multimedia
- kad bistari serbaguna

#### 2.1.8 E-Tour

E-tour adalah suatu sistem pelancongan di mana maklumat-maklumat pelancongan akan dipaparkan di dalam laman web untuk capaian pengguna Internet.

## 2.2 PENDEKATAN

Kajian literasi merupakan pendekatan untuk mengenalpasti keperluan projek Virtual Kedah (e-tour). Ia menerangkan bagaimana pengumpulan maklumat melalui kajian penyelidikan dan teknologi bagi penghasilan laman web bermultimedia dalam bentuk maya. Hasil kajian tersebut akan mewujudkan suatu gambaran kasar bagi pembangunan projek. Disamping itu, pengetahuan dan pengalaman yang dapat ditingkatkan semasa kajian akan membantu dalam pencetusan idea yang bernas untuk menghasilkan sistem yang menarik.

Terdapat juga beberapa pendekatan yang digunakan dalam kajian literasi ini. Antaranya termasuklah melalui Internet search engine seperti Yahoo.com, bahan-bahan

## 2.2 PENDEKATAN

Kajian literasi merupakan pendekatan untuk mengenalpasti keperluan projek Virtual Kedah (e-tour). Ia menerangkan bagaimana pengumpulan maklumat melalui kajian penyelidikan dan teknologi bagi penghasilan laman web bermultimedia dalam bentuk maya. Hasil kajian tersebut akan mewujudkan suatu gambaran kasar bagi pembangunan projek. Disamping itu, pengetahuan dan pengalaman yang dapat ditingkatkan semasa kajian akan membantu dalam pencetusan idea yang bernas untuk menghasilkan sistem yang menarik.

Terdapat juga beberapa pendekatan yang digunakan dalam kajian literasi ini. Antaranya termasuklah melalui Internet search engine seperti Yahoo.com, bahan-bahan bacaan yang berkaitan seperti contoh laporan senior, kajian soal-selidik, kaedah pemerhatian dan temubual tidak formal serta kajian tersebut boleh diperolehi daripada Perpustakaan Universiti Malaya, Bilik Dokumen Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat serta Internet. Selain itu, perbincangan dengan penyelia dan rakan-rakan serta lawatan ke kedai buku banyak membantu dalam pendekatan ini.

### 2.2.1 Kajian Terhadap Sistem E-tour Sedia Ada

Menerusi Internet search engine iaitu Yahoo.com, kajian terhadap sistem e-tour yang sedia ada dilakukan. Terdapat lebih daripada 100 laman web telah dilawati.

Antaranya adalah 4 laman web di bawah di mana ia akan dikaji secara terperinci. Laman web tersebut adalah:

- 1) <http://www.phuket.com>
- 2) <http://www.langkawicoral.com.my>
- 3) <http://www.virtual-london.co.uk>



- 4) <http://www.virtualmalaysia.com>
- 5) <http://www.newzealand.com>
- 6) <http://www.kuala-lumpur.ws>
- 7) <http://www.cybertown.com>
- 8) [http://www.miami.muohio.edu/about\\_miami/Virtual\\_Tour\\_qtvr/index.cfm](http://www.miami.muohio.edu/about_miami/Virtual_Tour_qtvr/index.cfm)

Selain itu, kajian terhadap sistem yang berkaitan dengan flash serta 3D turut dilakukan. Contoh: <http://www.andagrafi.com/flash-websites.htm>

### 2.2.2 Kajian Melalui Borang Soal Selidik

Kajian dilakukan sekitar kawasan Petaling Jaya di mana seramai 50 orang responden telah memberikan kerjasama bagi menjayakan soal selidik ini. Soalan adalah berkisar sistem e-tour yang sedia ada. Kaedah ini boleh membolehkan pengkaji mengkaji kehendak dan maklumbalas pengguna terhadap sistem e-tour sedia ada.

### 2.2.3 Kajian Melalui Pemerhatian

Kaedah ini dipilih bertujuan untuk menampung kelemahan yang terdapat dalam kaedah lain seperti kajian terhadap sistem e-tour yang sedia ada. Kaedah pemerhatian membolehkan pengkaji melihat keadaan dan situasi sebenar tentang kajian yang dilakukan secara terus (*first hand*) bagaimana mengumpul, memproses, berkongsi dan menggunakan maklumat yang wujud dalam melaksanakan sesuatu kerja.



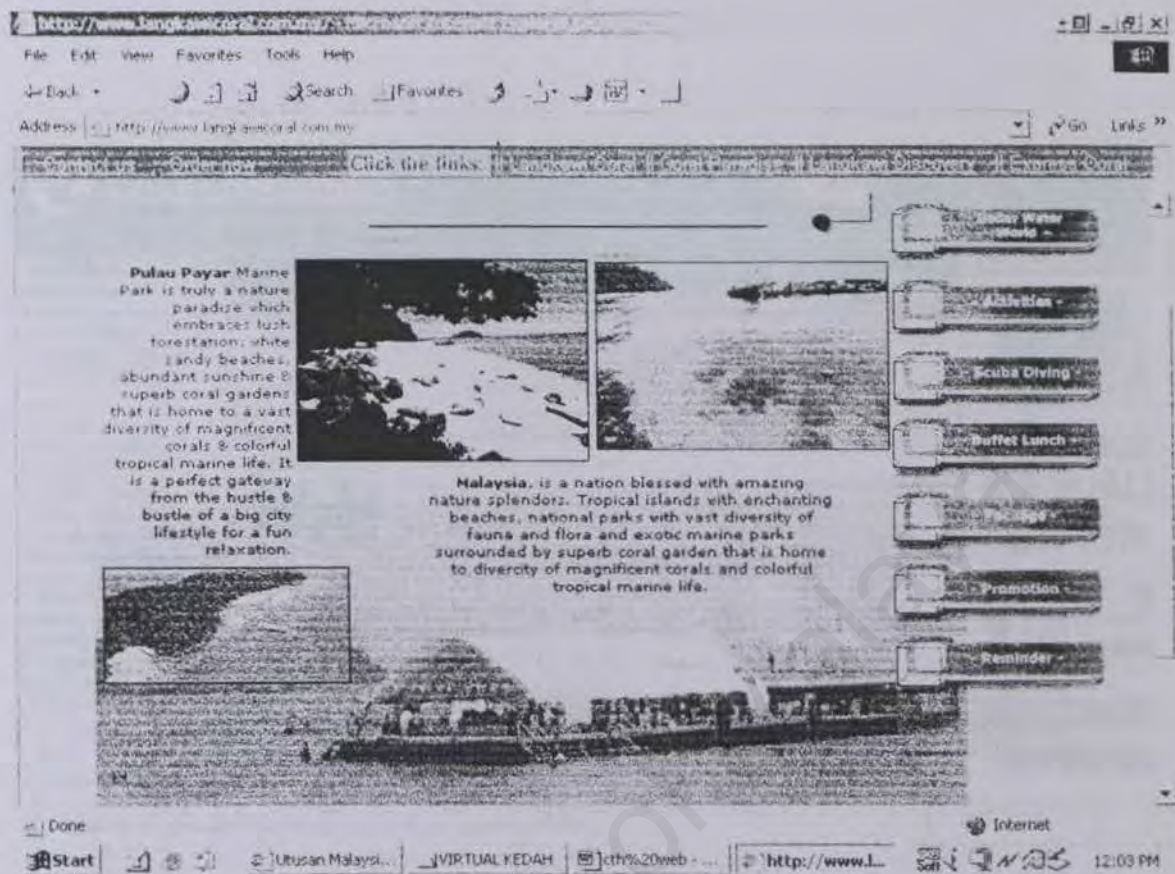
## 2.3 ANALISIS TERHADAP SISTEM E-TOUR SEDIA ADA

### 2.3.1 Laman web <http://www.phuket.com>



Merupakan contoh sistem yang baik di mana terdapat sedikit animasi yang sentiasa berubah-ubah sepanjang lawatan ke laman web ini. Bukan itu sahaja, penyusunan maklumat juga menarik dan tidak memeningkan pengguna dan penggunaan warna antaramukanya yang bersesuaian. Maklumat tentang Phuket juga sangat lengkap hinggalah tidak nampak celanya. Sistem ini juga dapat dialih bahasa ke dalam bahasa Perancis dan Itali. Cuma laman ini tidak memenuhi konsep virtual sepenuhnya kerana tiada penggunaan janaan 3D dan kesan bunyi dalam sistem ini.

## 2.2.2 Laman web <http://www.langkawicoral.com.my>



Sistem ini boleh diibaratkan sebagai sistem yang sekadar membekalkan maklumat pelancongan sahaja dan tidak dilakukan secara teratur. Tambahan pula, maklumat yang disediakan amat kurang dan tidak mencukupi untuk memenuhi keperluan pengguna. Antaramukanya agak kaku dan tidak menarik serta rekabentuknya agak terlampau mudah dan ringkas. Sistem ini melibatkan skop yang amat kecil di mana ianya hanya terdapat 4 pautan sahaja. Unsur-unsur multimedia seperti animasi, video dan audio langsung tidak muncul dalam sistem tersebut. Konsep virtual iaitu hasilan daripada janaan 3D tidak dapat ditemui langsung dalam sistem tersebut.



### 2.2.3 Laman web <http://www.virtual-london.co.uk>

The screenshot shows the Virtual London website interface. At the top, there's a navigation bar with links like [home], [contact us], [webcams], [weather], [media info], and [sites]. Below this is a search form with fields for Date (April), Nights (2), Beds/Room (1), Adult (2), Children (0), Smoking (No), and a Search button. The main content area is divided into several sections: 'Virtual London CD Rom only £12.99 including postage', 'The VL Guide to having a great time in London' (featuring a London Open Top Bus Tour), 'Entertainment' (listing restaurants, pubs, bars, theatre, cinema, etc.), 'Information' (listing maps, shopping, markets, etc.), and 'Interactive'. On the left side, there's a sidebar with links to various services like London Tours, Airport Transfers, London Hotels, etc. On the right side, there are advertisements for 'KENDALL SELF DRIVE' and 'WIN DINNER'. The bottom of the page shows the URL <http://www.virtual-london.co.uk/information/default.asp?type=this+england> and the time 1:09 PM.

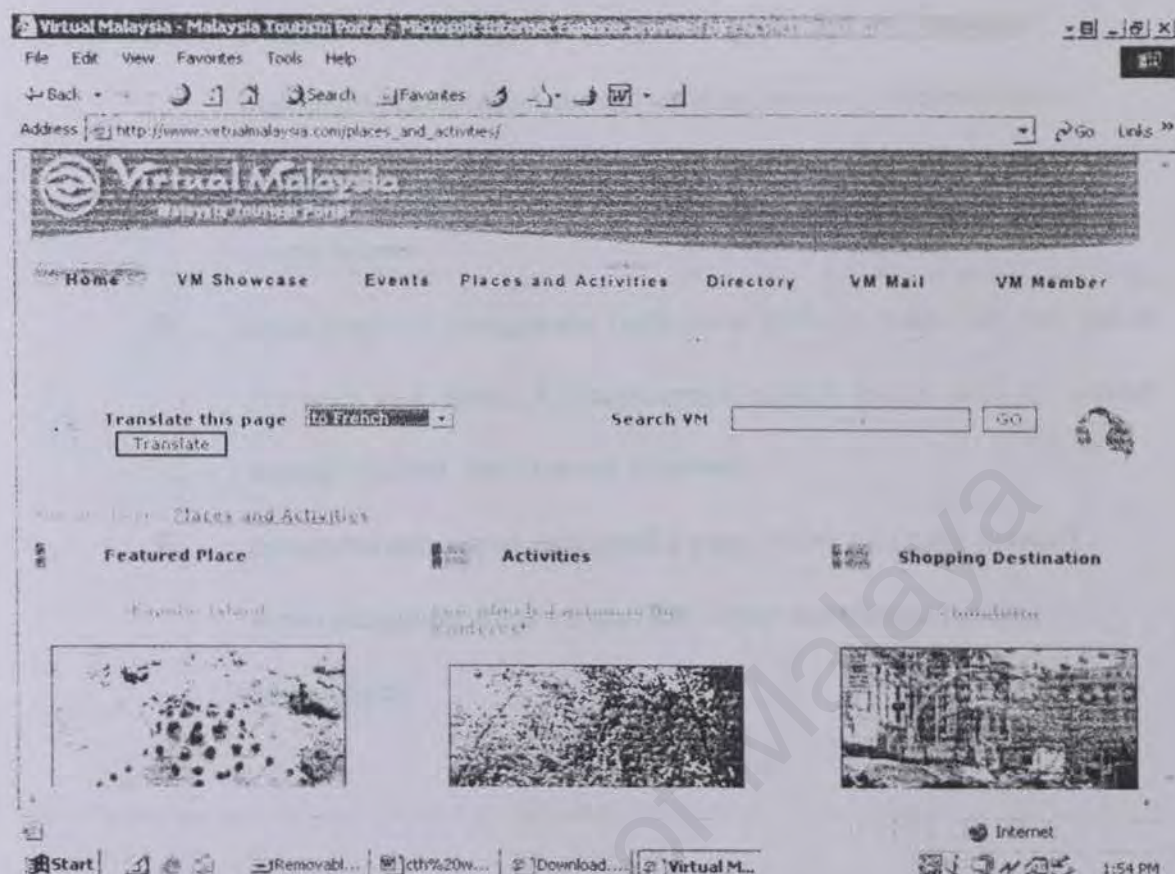
#### Kelebihan:

- ✓ *webcam* atau kamera web yang diletakkan di 9 lokasi di sekitar kota London dan ditayangkan secara langsung melalui laman ini.
- ✓ Terdapat pelbagai maklumat pelancongan mengenai London seperti *full day tour of London*, *London helicopter tour*, dan pelbagai lagi. Ia berbeza sedikit daripada laman web pelancongan yang lain kerana ia hanya menyenaraikan tempat-tempat menarik sekitar London tanpa meletakkan gambar lokasi berkenaan. Ini mungkin kerana begitu banyak tempat menarik yang boleh dilawati.

**Kelemahan:** tiada animasi dan 3D serta tiada langsung peta London untuk dijadikan panduan perjalanan disediakan.



## 2.2.4 Laman web <http://www.virtualmalaysia.com>



Laman ini kurang bersesuaian dengan namanya iaitu virtual Malaysia kerana tiada langsung unsur virtualistik terdapat di dalamnya. Laman ini berbeza sedikit daripada laman yang lain kerana terdapat 2 enjin pencarian maklumatnya iaitu enjin pencarian biasa dan *ask maya* iaitu icon muka wanita yang bernama Maya di mana fungsi kedua-duanya adalah sama.

### Kelebihan :

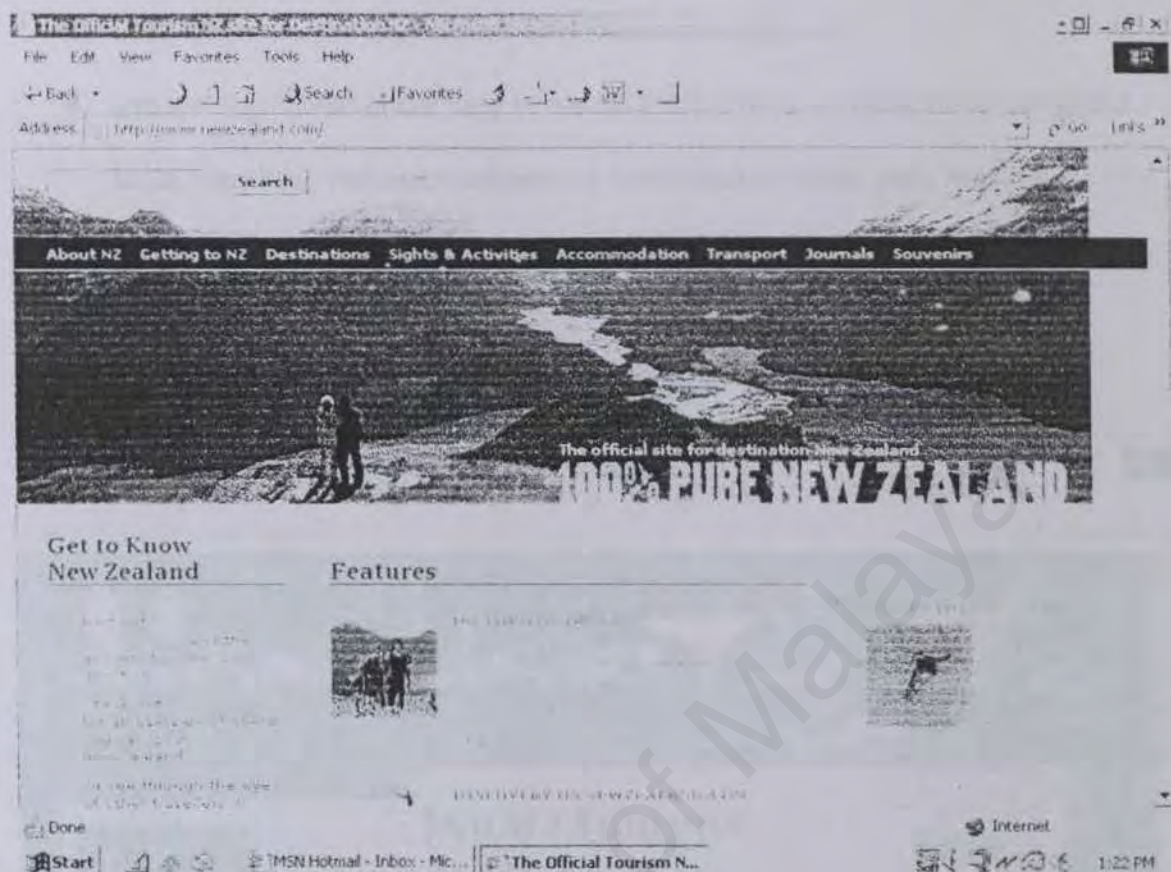
- ☒ Terdapat dalam 8 bahasa dunia iaitu French, Italian, Korean, German, Portugese, Spanish, Japanese dan Chinese.
- ☒ *event* atau acara menarik yang akan berlangsung di Malaysia bersertakan tarikh dan maklumat acara tersebut.

**Kelemahan :**

- ☒ penyusunan maklumatnya yang tidak padat dan terdapat juga maklumat pelancongan yang disertakan gambar. Ini menjadikan pengguna kurang berminat untuk membaca kerana antaramuka yang sangat lemah.
- ☒ tiada langsung penggunaan flash cuma terdapat sedikit animasi bukan 3D pada *ask maya*. Kesimpulannya adalah laman web ini adalah kurang menarik serta kurang informasi.
- ☒ penggabungan warna antaramuka yang lemah dan tidak menarik minat pengguna untuk menjadikan laman ini sebagai rujukan pelancongan.



## 2.2.5 Laman Web <http://www.newzealand.com>



Laman web ini adalah di antara laman web yang sarat dengan maklumat dan amat tenang sepanjang melayarinya kerana sentiasa memaparkan gambar menarik.

### Kelebihan:

- ☒ terdapat modul *souvenirs* yang menawarkan *e-poskad*, *video library*, *download screensaver* dan *wallpaper* yang berteraskan pemandangan di New Zealand.
- ☒ lebih daripada 18 rakaman video tempat-tempat menarik sekitar new Zealand boleh dilihat oleh pengguna dan ia amat menarik.
- ☒ peta yang mudah difahami dan menarik kerana menggunakan teknik flash.
- ☒ mempunyai enjin pencari maklumat – pengguna mudah mencari maklumat dengan menggunakan *keyword search*.



### Kekurangan:

- ☒ tidak terdapat sebarang animasi bagi menarik pengguna.
- ☒ terdapat juga antaramuka yang berwarna kusam, tidak menarik minat pengguna untuk membaca walaupun sebenarnya ia merupakan bahan yang menarik.

### 2.2.6 Laman Web <http://www.kuala-lumpur.ws/>



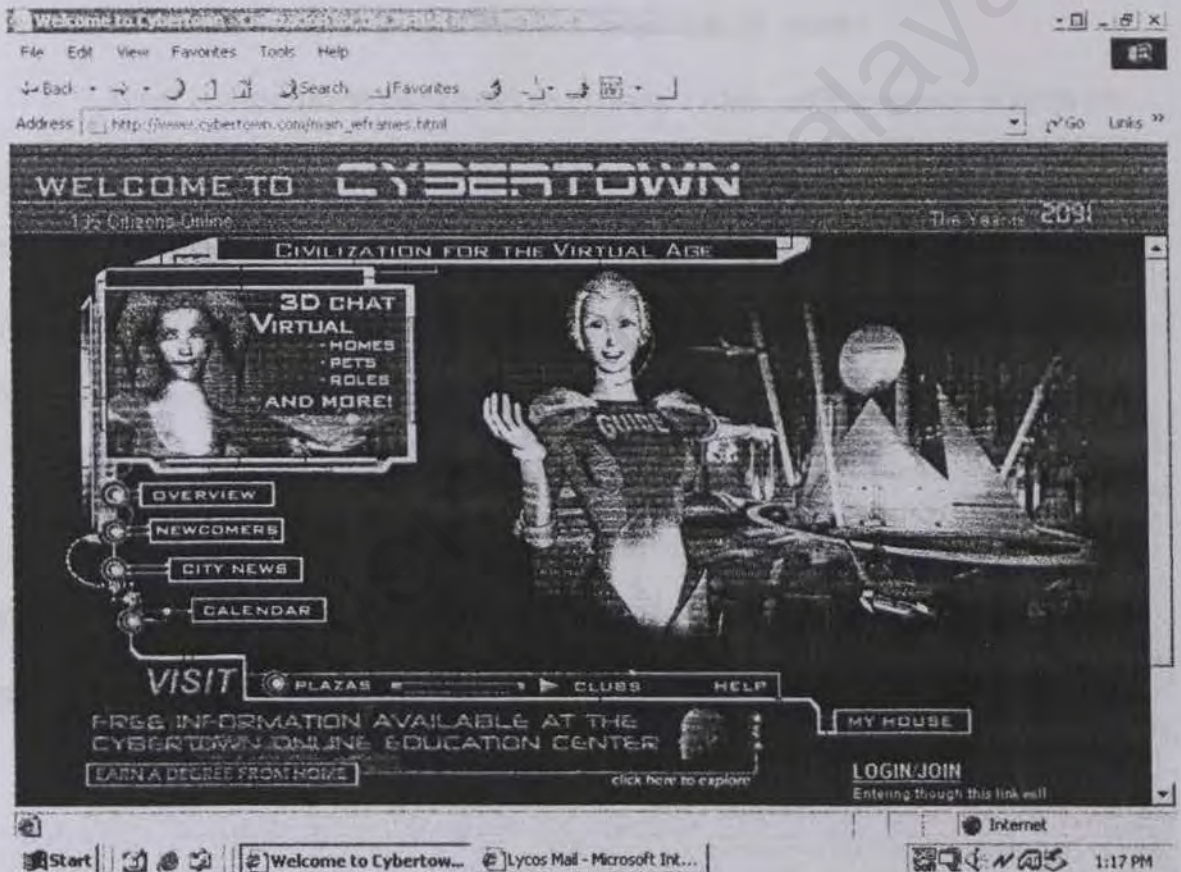
### Kelebihan:

- ☒ modul *quick view* menawarkan cadangan tempat-tempat menarik yang boleh dilawati bagi mereka yang datang berkeluarga, yang hanya singgah sebentar di Kuala Lumpur dan bagi mereka yang berbulan madu.
- ☒ boleh dikatakan laman web ini mempunyai maklumat lengkap mengenai KL.

### Kelemahan:

- ☒ tiada interaktif peta yang menarik serta peta ini sukar difahami.
- ☒ tiada koleksi gambar, klip video yang boleh dilihat oleh pengguna bagi mengetahui keadaan sebenar Kuala Lumpur sebelum sampai di destinasi.
- ☒ tiada sebarang animasi dan 3D dijanakan bagi menarik minat pengguna.

### 1.2.7 Laman Web <http://www.cybertown.com>



Cybertown merupakan komuniti yang bebas, selamat dan bersih di Internet. Ia merupakan tempat yang bagus untuk berkomunikasi, menjelajahan dan berkongsi dalam



dunia 3D atas talian (*on-line*). Ia juga dikenali sebagai 'tamadun untuk dunia maya' – kehidupan akan datang boleh dicapai melalui Internet.

Penghuni Cybertown menggunakan 'avatars' 3D yang tersendiri untuk mewakili diri mereka dan mereka boleh memiliki rumah 3D mereka sendiri dengan binatang peliharaan maya, mempunyai pekerjaan, keahlian kelab, membeli-belah di pusat membeli belah maya, menari di kelab malam maya, bermain permainan di kasino dan 'archade', mendapat alamat email Cybertown tersendiri dan banyak lagi.

Penduduk secara aktifnya terlibat dalam struktur social dalam komuniti dan membuat Cybertown komuniti sebenar yang dibina oleh penduduknya sendiri.

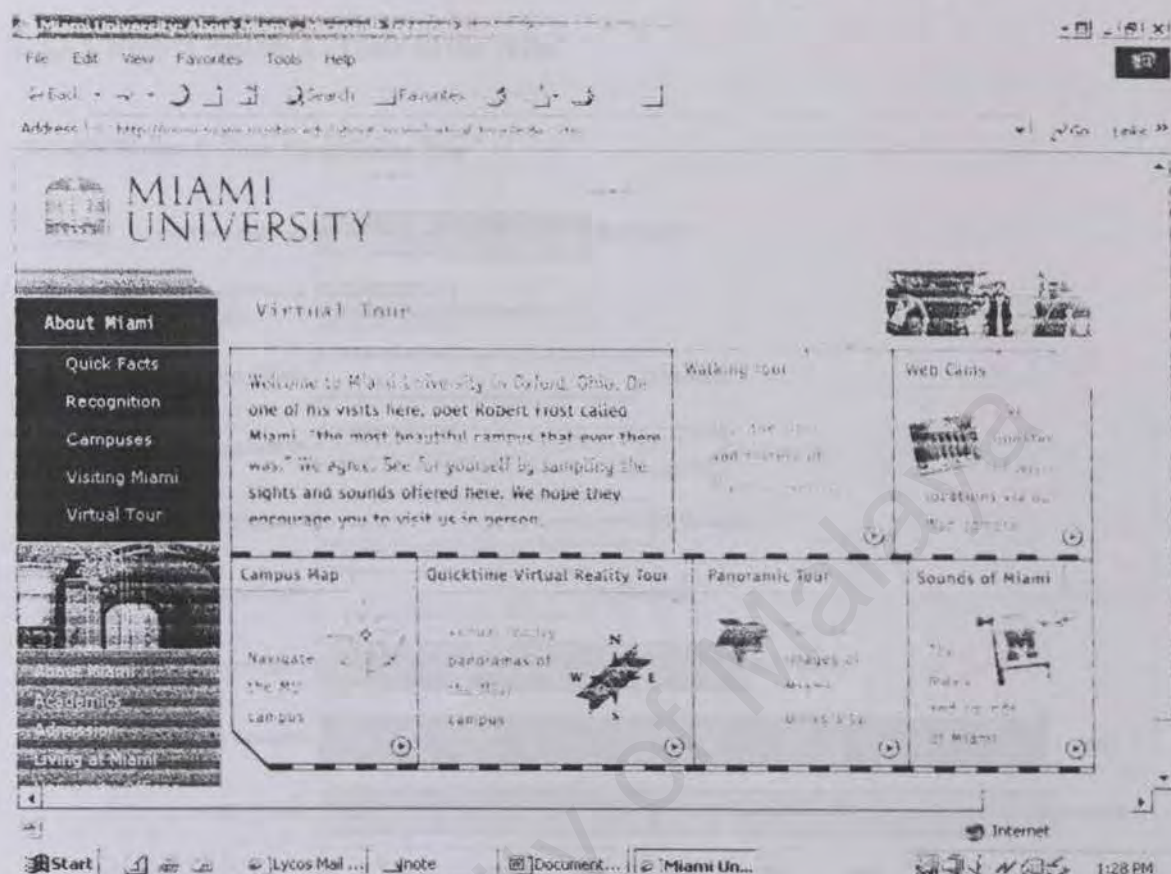
Laman web ini dibina menggunakan perisian VRML yang mempunyai lebih ciri grafik dan animasi, yang mana ianya membuatkan pengguna yang melayari laman ini berpuas hati dengan apa yang telah disediakan di Cybertown ini. Kesenambungan antara warna, grafik dan animasi yang dihasilkan di Cybertown ini memberikan kesan yang baik dalam menghasilkan laman ini.

Namun, bagi membolehkan pengguna melayari laman ini, seseorang itu haruslah menjadi ahli Cybertown dahulu dan ini kadang-kadang membuatkan pengguna yang hanya ingin melihat laman web ini sahaja berasa sukar untuk mendapatkan apa yang mereka mahukan daripada laman web ini.



## 2.2.8 Laman Web

[http://www.miami.mnolho.edu/about\\_miami/Virtual\\_tour/qtvr/index.cfm](http://www.miami.mnolho.edu/about_miami/Virtual_tour/qtvr/index.cfm)



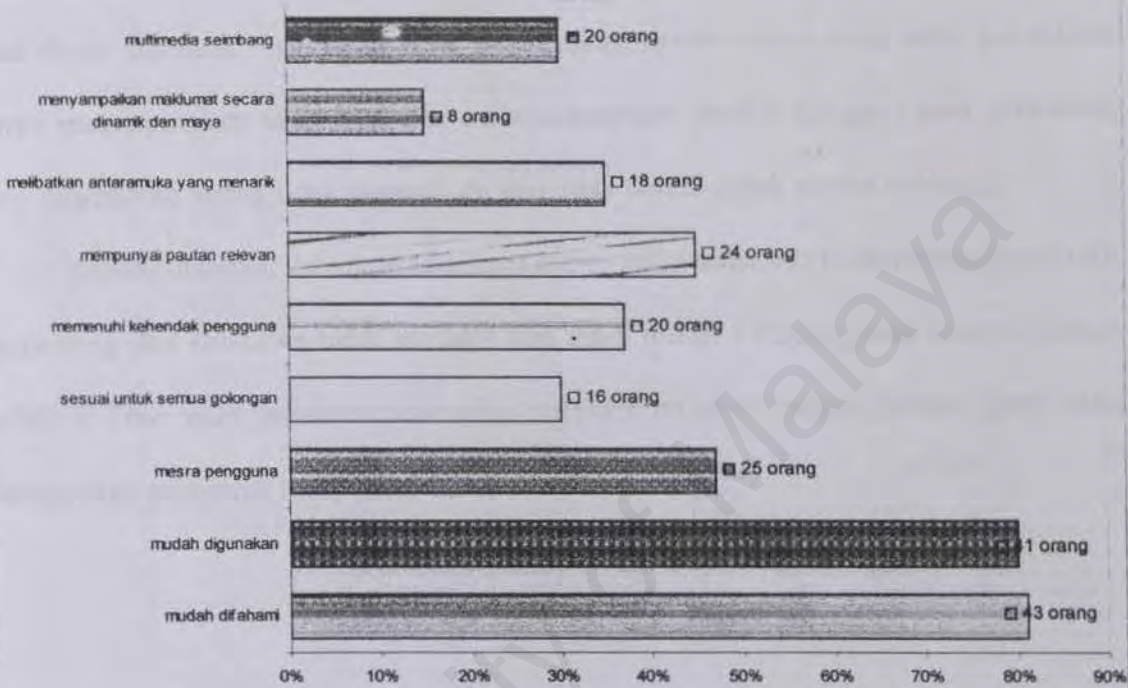
Laman web ini berbentuk virtual reality tour ini memerangkan mengenai keseluruhan kampus Universiti Miami. Perisian yang digunakan untuk membangunkan virtual reality dalam laman tersebut ialah Quick Time VR. Laman ini memberikan pengguna melayari segala yang berkaitan dengan kampus ini seperti perpustakaan, dewan kuliah, asrama dan sebagainya secara maya di Internet.

Ianya memberikan peluang kepada masyarakat amnya untuk mengetahui sedikit sebanyak mengenai Universiti Miami ini dengan jelas dan nyata melalui virtual tour yang dihasilkan ini amat membantu.

2.3 ANALISIS TERHADAP BORANG SOAL SELIDIK

2.3.1 Ciri-ciri Sistem E-Tour Sedia Ada

Ciri-ciri Sistem E-Tour Yang Sedia Ada



Rajah 2.3.1 Peratusan Pendapat Responden Mengenai Ciri-Ciri Sistem E-Tour Yang Sedia Ada

Ulasan terhadap Rajah 2.3.1

Berdasarkan Rajah 2.3.1 didapati bahawa kebanyakan responden menyatakan e-tour yang sedia ada mempunyai ciri-ciri seperti mudah difahami dan digunakan. Namun begitu ini tidak bermaksud bahawa sistem e-tour sedia ada telah mencapai tahap yang memuaskan. Hal ini dapat dibuktikan dengan merujuk kepada ciri-ciri lain yang telah dicatatkan dengan nilai yang amat mengecewakan.

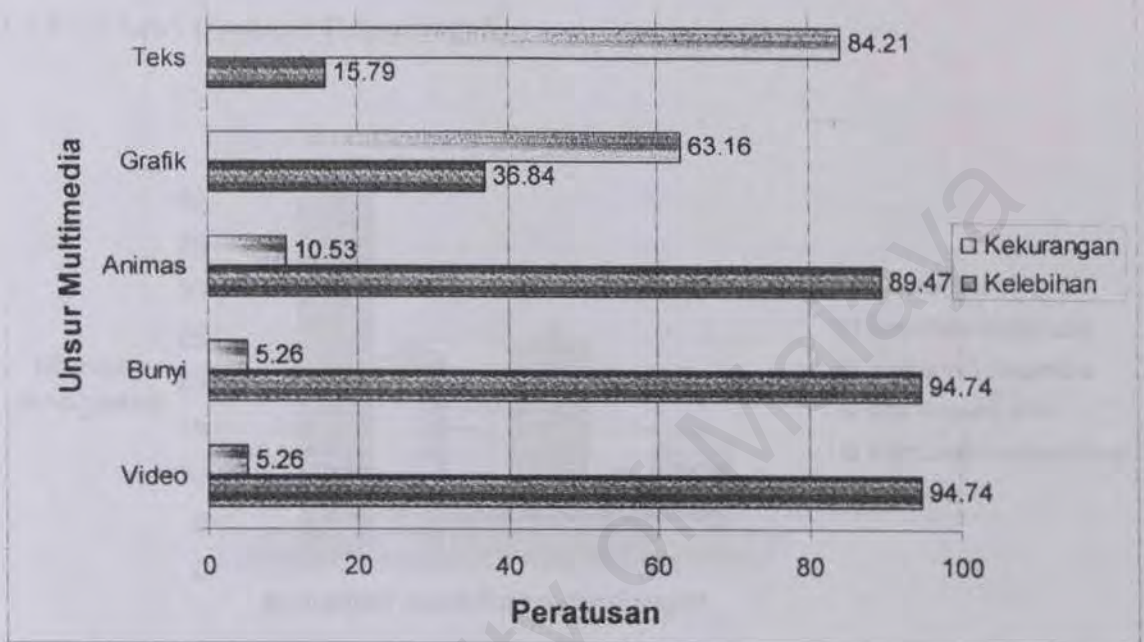


Kebanyakan sistem e-tour yang sedia ada melibatkan antaramuka yang tidak menarik. Hal ini berlaku kerana kebanyakan sistem tersebut melibatkan konsep multimedia yang tidak seimbang serta cara penyampaian maklumat yang agak statik. Selain itu, sistem e-tour yang sedia ada juga sering dihubungkan melalui pautan yang amat mengelirukan. Hal ini secara langsung menyebabkan kehendak pengguna sentiasa tidak dapat dipenuhi. Tambahan pula, kebanyakan sistem e-tour yang sedia ada dibina hanya mementingkan urusaniaga dan mempromosikan produk sahaja. Maka maklumat yang dipaparkan sering tidak mencukupi dan tidak sesuai untuk semua golongan.

Kesimpulannya, kebanyakan sistem e-tour yang sedia ada tidak merangkumi ciri-ciri penting dan kelihatan tidak menarik dan tidak hidup. Pembangunan Sistem Virtual Kedah E-Tour akan mempertimbangkan ciri-ciri tersebut supaya sistem yang akan dibangunkan mencapai tahap yang diinginkan.

### 2.3.2 Faktor-faktor Ketidakseimbangan Unsur-unsur Multimedia dalam Sistem E-Tour yang Sedia Ada

Rajah 2.3.2 Faktor-Faktor Ketidakseimbangan Unsur-Unsur Multimedia Dalam Sistem E-Tour Yang Sedia Ada



#### Ulasan Terhadap Rajah 2.3.2

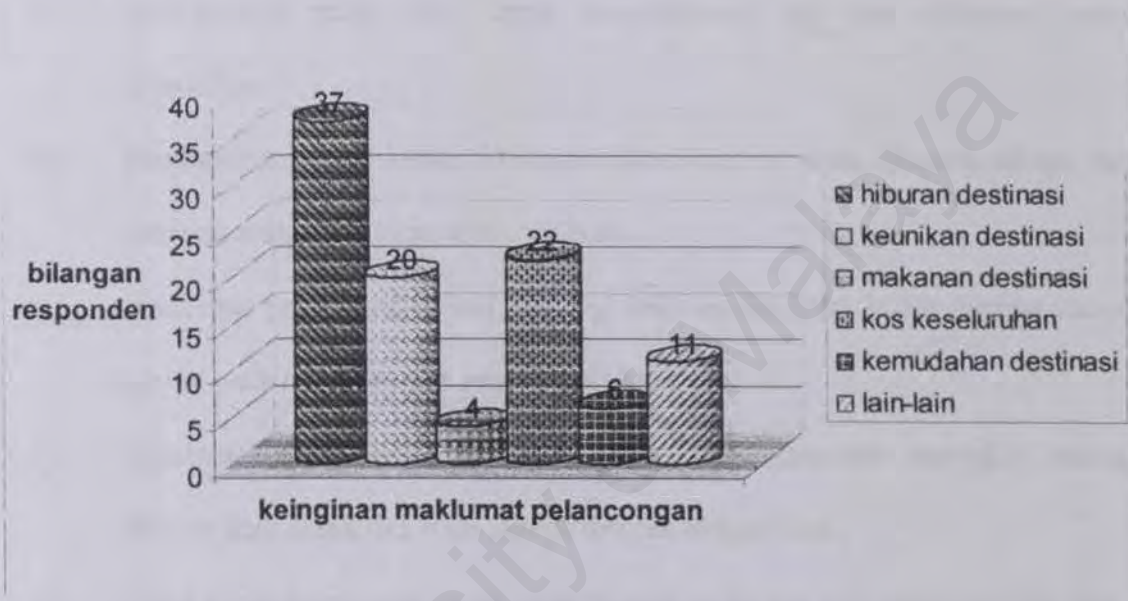
Daripada Rajah 2.3.2, didapati ketidakseimbangan unsure-unsur multimedia dalam sistem e-tour yang sedia ada kebanyakan adalah disebabkan oleh kelebihan teks (84.21%), kelebihan grafik (63.16%), kekurangan animasi (89.47%), kekurangan bunyi (94.74%) dan kekurangan video (94.74%).

Sistem yang melibatkan teks yang keterlaluan akan menyebabkan ia kelihatan rumit. Walaupun sistem e-tour yang sedia ada melibatkan grafik yang banyak, tetapi kebanyakan grafik tersebut tidak dihubungkan dengan unsur animasi. Implikasinya, grafik yang dipaparkan kelihatan agak kaku dan tidak hidup. Dari segi video dan bunyi



pula, kebanyakan sistem e-tour yang sedia ada tidak melibatkan video klip dan bunyi latar. Secara kesimpulannya, sistem Virtual Kedah E-tour akan mengambil berat tentang unsur-unsur multimedia supaya pembahagian unsur-unsur multimedia adalah selaras dengan kemahuan pengguna dan mencapai tahap keseimbangan.

2.3.3 Ciri-ciri Destinasi Pelancongan



Rajah 2.3.3 Keinginan Maklumat Mengenai Ciri-Ciri Destinasi Pelancongan

Ulasan Terhadap Rajah 2.3.3

Menurut graf yang dipaparkan, didapati bahawa sasaran utama para responden adalah ingin tahu tentang hiburan destinasi, diikuti kos keseluruhan, keunikan destinasi, lain-lain, kemudahan destinasi dan akhir sekali maklumat tentang makanan destinasi.

Kesimpulannya, Sistem Virtual Kedah E-Tour akan dibangunkan dengan mengutamakan penyampaian maklumat dalam bidang hiburan, diikuti dengan maklumat kos keseluruhan, keunikan destinasi, lain-lain, kemudahan destinasi dan akhir sekali maklumat tentang makanan destinasi.

## 2.4 ANALISIS MANUAL TERHADAP SISTEM

Penggunaan sistem manual dalam pengurusan maklumat pelancongan masih wujud pada masa kini walaupun zaman pengkomputeran telah melandai dunia. Sistem manual tersebut mengandungi beberapa kelemahan yang amat membebankan seperti berikut:

- i) memerlukan masa yang agak lama dalam pencarian maklumat
- ii) memerlukan ruang khas untuk penyimpanan fail dan dokumen perlu disediakan.
- iii) pembaziran seperti kertas. Dokumen atau katalog perlu dibuang sahaja jika terdapat maklumat yang telah berubah.
- iv) maklumat yang sama terhad dari segi bekalan dan tidak boleh dicapai secara global pada suatu tempoh masa yang sama.
- v) keselamatan maklumat kurang terjamin dan maklumat mungkin hilang, tercicir atau rosak jika tidak dijaga dengan dengan baik.
- vi) kerja kemaskinian maklumat sukar dilakukan kerana melibatkan banyak fail.



## **BAB 3 : METODOLOGI**

### **3.1 PENGENALAN**

Metodologi ditakrifkan sebagai satu koleksi prosedur, teknik, alatan dan bantuan dokumentasi. Tujuan metodologi adalah untuk mendedahkan proses pembangunan perisian dan menjimatkan masa pembangunan sistem. Setiap metodologi mempunyai objektif yang tersendiri.

Analisis sistem pula dilakukan dengan tujuan untuk mendalami pengetahuan dan pemahaman terhadap sistem yang akan dibangunkan. Analisis ini meliputi pelbagai aspek. Antaranya termasuk penggunaan paradigma (model Pembangunan), kenalpasti keperluan fungsian dan bukan fungsian bagi sistem. Selain itu, analisis juga bertujuan untuk mengenalpasti keperluan pengguna, mencipta satu analisis yang ekonomi dan teknikal lalu menghasilkan satu analisis yang ekonomi dan teknikal lalu menghasilkan satu definisi sistem yang tepat.

### **3.2 FASA-FASA PEMBANGUNAN PERISIAN**

Secara teori, sesuatu projek perisian dibangunkan dalam beberapa peringkat yang dikenali sebagai fasa. Fasa ini merangkumi dalam satu kitar hayat yang disebut kitar hayat pembangunan perisian. Setiap fasa mempunyai aktiviti- aktiviti tertentu. Setiap fasa mungkin terpisah dari segi masa, iaitu peralihan ke fasa berikutnya hanya dilakukan jika aktiviti dalam fasa sebelumnya telah selesai. Namun mungkin terdapat juga pertindihan di antara suatu fasa dengan fasa yang lain, bergantung kepada metodologi

pembangunan yang digunakan. Setiap fasa dikatakan tertakrif iaitu terdapat matlamat, input, output, aktiviti dan batu tanda.

Matlamat dalam setiap fasa akan menentukan tujuan setiap aktiviti dalam setiap fasa tersebut. Ia juga menentukan setiap output yang akan dihasilkan oleh sesuatu fasa itu. Output yang dihasilkan akan menjadi input kepada fasa berikutnya. Namun, ini bukan bermakna bahawa output hanya dihasilkan oleh mana-mana aktiviti dalam fasa tersebut dan seterusnya digunakan sebagai input kepada aktiviti lain dalam fasa yang sama.

Secara umumnya, kitar hayat pembangunan perisian boleh dibahagikan kepada 6 fasa iaitu Perancangan, Analisis Keperluan, Rekabentuk, Pengkodan, Pengujian, Operasi dan Penyelenggaraan.

### **3.2.1 Fasa Perancangan**

Aktiviti yang terdapat dalam fasa perancangan termasuk yang berikut:

1. Mengenalpasti objektif dan kehendak sistem.
2. Menganggarkan skop sistem
3. Merancang skop sistem
4. Menentukan keperluan sistem
5. Mendokumentasikan hasil

Output bagi fasa perancangan adalah suatu laporan yang nyata tentang sistem yang akan dibangunkan. Suatu gambaran secara terperinci tentang struktur dan objektif sistem akan dihasilkan dan maklumat lengkap seperti orang yang akan terlibat, data yang diperlukan serta prosedur yang terlibat akan tercatat dengan jelas. Perancangan yang baik akan menghasilkan spekulasi kos dan jadual kerja rapi dan tepat seperti yang dijangkakan.



### 3.2.2 Fasa Analisis Keperluan

Matlamat utama fasa analisis keperluan adalah untuk menyelidiki keperluan perisian. Kajian mendalam terhadap permasalahan semasa dan perbincangan dengan pihak pengguna penting bagi memahami objektif perisian yang sebenar. Maklumat yang dikumpulkan kemudian dianalisis dengan teliti sebelum sesuatu sistem perisian dicadangkan. Selain daripada keperluan pengguna, keperluan organisasi dan piawaian juga akan dikenalpasti. Output utama fasa ini ialah spesifikasi perisian iaitu pernyataan terperinci mengenai fungsi-fungsi yang harus dilakukan oleh sistem perisian untuk mencapai objektif perisian. Dengan mengambil kekangan yang ada, analisis keperluan juga akan meninjau keberkesanan sistem yang dicadangkan dari aspek keberkesanan sistem yang dicadangkan dari aspek kelajuan, keselamatan dan keserasian sistem. Secara keseluruhannya fasa ini merupakan rangka cadangan sistem.

### 3.2.3 Fasa Rekabentuk

Fasa rekabentuk perisian bertujuan untuk menterjemahkan fungsi-fungsi dalam spesifikasi keperluan kepada komponen-komponen perisian. Setiap proses dan hubungan antara proses perlu diterangkan dengan terperinci agar memudahkan penulisan aturcara. Rekabentuk melibatkan aktiviti memecah dan memerincikan penyelesaian kepada bentuk modul yang berstruktur. Unit modul merupakan pecahan sistem terkecil dan digambarkan dalam bentuk kod pseudo iaitu algoritma yang ditulis menyerupai bahasa biasa supaya ia kelihatan senang dan mudah difahami oleh pengaturcara. Kod pseudo diterjemahkan oleh pengaturcara tertentu. Selain itu, fasa rekabentuk juga menimbangkan aspek-aspek seperti antaramuka pengguna, bentuk input dan bentuk laporan yang terhasil.

### **3.2.4 Fasa Pengkodan**

Fasa Pengkodan merupakan usaha menukarkan atau menterjemahkan rekabentuk terperinci kepada kod aturcara. Usaha ini juga dikenali sebagai penulisan aturcara yang lazimnya dilakukan oleh pengaturcaraan. Jika terdapat ralat setelah aturcara dikompil, aturcara tersebut perlu diperbaiki dan dikompil semula dan begitulah seterusnya sehinggakan tiada lagi ralat berlaku. Fasa ini menjadi suatu fasa yang mudah sekiranya fasa analisis dan rekabentuk dilakukan dengan betul dan lengkap.

### **3.2.5 Fasa Pengujian**

Walaupun semua ralat dikesan semasa dalam proses pengkompilan, ini tidaklah bermakna bahawa aturcara tersebut berjaya dilaksanakan dan dapat mencapai matlamat pengguna. Perisian yang dibina perlu disemak dan disahkan sebelum ia diserahkan kepada pengguna. Aktiviti pengujian ini dinamakan penentusahan dan pengesahan. Aturcara yang ditulis perlu diuji, disemak dan disahkan dengan menggunakan sampel data. Pada awalnya, siri pengujian dijalankan dengan menggunakan sampel data yang sebenar. Dalam kes ini, aturcara dilaksanakan dan output yang dihasilkan dibandingkan dengan output yang dijangkakan. Jika didapati ada perbezaan, laporan akan dikeluarkan dan pengaturcaraan akan dimaklumkan untuk membuat pembetulan.

### **3.2.6 Fasa Operasi dan Penyelenggaraan**

Setelah aturcara berjaya diuji sepenuhnya, ini bermakna ia boleh beroperasi seperti yang dihendaki. Peringkat seterusnya merupakan peringkat penggunaan perisian. Proses penyerahan perisian untuk digunakan oleh pengguna memerlukan perancangan yang rapi. Perancangan ini termasuklah latihan kepada pengguna, manual, sokongan



teknikal dan sebagainya. Penyelenggaraan pula dilakukan apabila terdapat keperluan untuk berubah dalam perisian yang telah beroperasi. Keperluan untuk perubahan ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor yang berikut:

- kewujudan ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa pengujian.
- keperluan pengguna untuk meningkatkan lagi keupayaan perisian sedia ada dengan menambahkan beberapa fungsi baru.
- persekitaran peralatan yang berubah-ubah.

### 3.3 PARADIGMA PEMBANGUNAN PERISIAN

Paradigma ( proses perisian ) merujuk kepada keseluruhan proses pembangunan perisian. Setiap paradigma pembangunan perisian mengandungi beberapa fasa takrifan. Setiap fasa mempunyai matlamat dan produk yang tersendiri. Sebagai contoh, fasa analisis dalam paradigma model Air Terjun mempunyai matlamat untuk menakrifkan keperluan pengguna. Produk kepada fasa tersebut ialah takrifan dan spesifikasi keperluan pengguna serta model-model sistem.

Secara keseluruhannya, pembangunan perisian perlu melalui fasa-fasa tertentu. Fasa-fasa ini merupakan kitar hayat pembangunan perisian dan perlu dibangunkan berdasarkan model tertentu. Setiap model pula akan menggunakan satu atau lebih teknik atau metodologi tertentu. Dalam bahagian ini, paradigma yang akan dikaji adalah Model Air Terjun, Model Prototaip dan Model Air Terjun engan Prototaip. Ketiga-tiga model tersebut akan dikaji dari segi perlaksanaan, kelebihan dan kelemahan.

### 3.3.1 Model Air Terjun

Paradigma ini merupakan satu kaedah klasik dan diamalkan dengan meluas dalam pembangunan perisian. Ia adalah satu siri aktiviti berjujukan dan sistematik. Pendekatan ini dinamakan Model Air Terjun disebabkan ia bermula pada peringkat awal perancangan dan seterusnya secara berjujukan ke peringkat analisis, rekabentuk, pengkodan, pengujian dan penyelenggaraan.

Menuruti model tersebut, aktiviti pembangunan perisian berlaku secara linear daripada satu fasa ke fasa berikutnya. Ini bermakna aktiviti dalam fasa analisis hanya boleh dilakukan selepas semua aktiviti dalam fasa perancangan sistem sempurna disiapkan. Aktiviti dalam fasa rekabentuk tidak boleh dilakukan selagi fasa analisis belum selesai dan begitulah seterusnya. Hasil kerja sesuatu fasa akan mempengaruhi fasa-fasa berikutnya. Oleh itu, ia perlu disemak dan dinilai sebelum dihasilkan di penghujung fasa analisis keperluan. Spesifikasi ini perlu disahkan oleh pengguna sebelum ia dijadikan input kepada fasa rekabentuk.

Kesilapan yang berlaku pada spesifikasi keperluan walaupun sedikit akan menyebabkan kesilapan yang besar dilakukan pada rekabentuk perisian. Masalah akan menjadi lebih sukar untuk diperbaiki jika rekabentuk yang tidak tepat digunakan sebagai input kepada fasa pengkodan. Sebenarnya proses pembangunan sistem bukan suatu proses yang linear. Apabila kesilapan dalam sesuatu fasa dikenalpasti, fasa itu akan disuapbalik ke fasa terdahulu dan pembangunan akan dikemaskini semula. Ini mengakibatkan model Air Terjun mempunyai maklumat yang mengalir dalam 2 arah, iaitu dari atas ke bawah apabila aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan dalam setiap fasa adalah sempurna dan dari bawah ke atas apabila terdapat kesilapan dalam fasa tertentu atau keinginan untuk menambah sesuatu yang baru terhadap fasa.



### **3.3.1.1 Kebaikan Model Air Terjun**

- i) Model ini sangat berguna dan senang untuk diterangkan kepada pengguna yang tidak biasa dengan pembangunan perisian.
- ii) Model ini mempersembahkan peringkat pandangan yang sangat tinggi di mana ia mencadangkan kepada pembangunan jujukan kejadian yang perlu dibangunkan dahulu.
- iii) Setiap aktiviti proses dapat diukur dan dirancang supaya pengurus projek dapat menggunakan model untuk menentukan sejauh mana projek telah lengkap mengikut jangka masa yang ditetapkan.
- iv) Model ini membenarkan pembangunan berpatah balik kepada fasa yang sebelumnya apabila dijumpai sebarang kesilapan ataupun jika pembangunan mempunyai penambahan untuk dilakukan.
- v) Model ini melibatkan satu struktur aliran logical, maka ia senang diuruskan dan penyertaan pengguna juga turut meningkat.

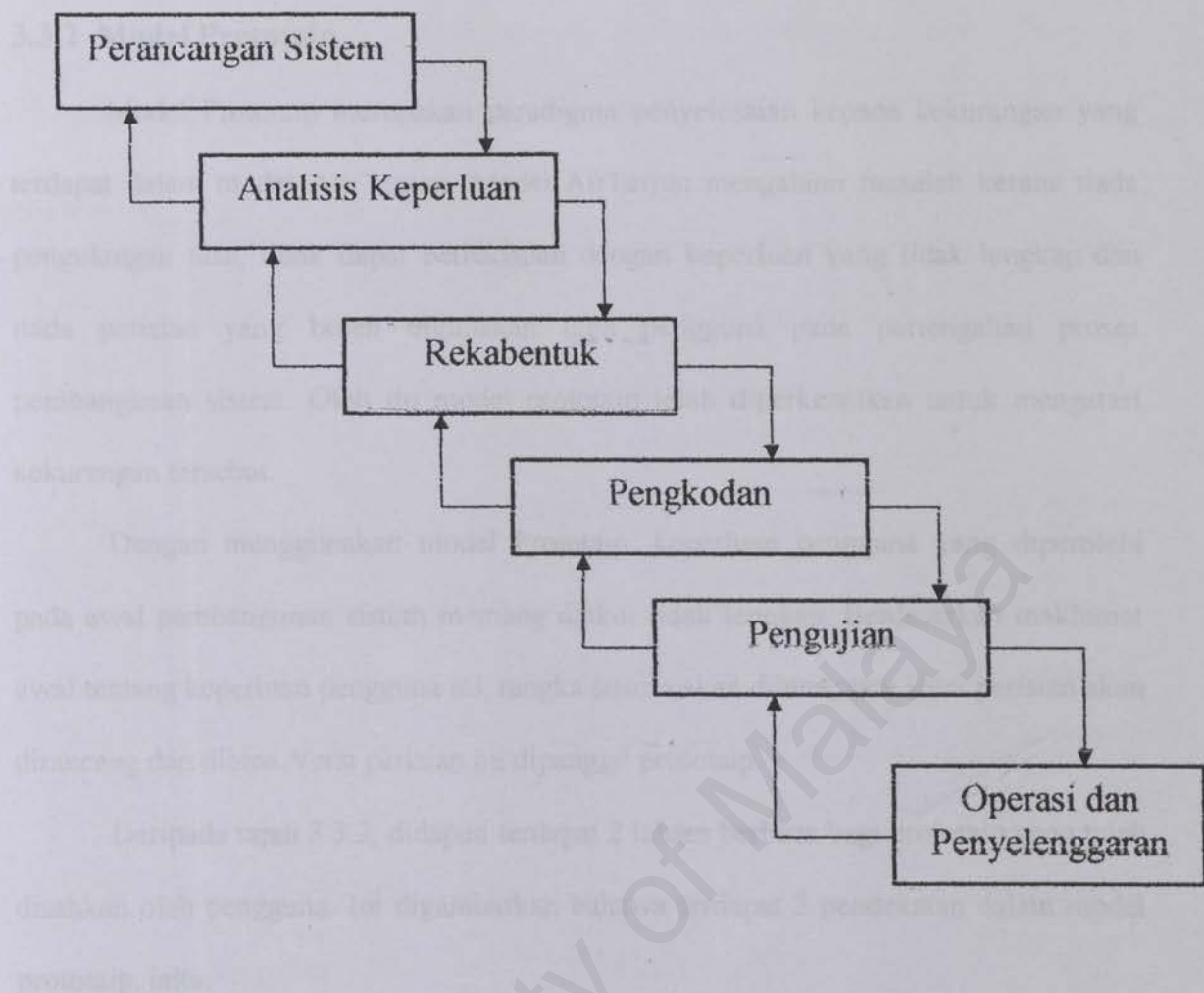
### **3.3.1.2 Kelemahan Model Air Terjun**

- i) Ia memerlukan keperluan yang ditakrifkan dengan tepat dan lengkap pada awal projek. Sebaliknya, pengguna biasanya gagal untuk menyatakan keperluan mereka dengan tepat dan lengkap. Ini akan menyebabkan kesan yang besar kepada fasa yang seterusnya dan kos juga akan meningkat untuk membetulkan kesilapan pada peringkat awal.
- ii) Model Air Terjun tradisional tidak membenarkan pulangan antara fasa. Pengulangan antara fasa dikatakan menyukarkan pengurusan projek kerana bilangan pengulangan tidak dapat ditentukan. Masalah di sini ialah peralihan

secara linear dari satu fasa ke fasa yang lain jarang terjadi dalam projek perisian. engulangan akan berlaku, misalnya apabila terdapat perubahan terhadap keperluan pada fasa rekabentuk, fasa analisis perlu diulangi.

- iii) Tiada aturcara contoh yang boleh digunakan oleh pengguna melainkan pada akhir kitar hayat pembangunan perisian. Pengguna perlu melihat dan menggunakan perisian yang diinginkan tanpa dapat menyatakan dengan tepat bentuk antaramuka dan kecekapan pelaksanaan pada peringkat awal.





**Rajah 3.3.1 : Model Air Terjun**

### 3.3.2 Model Prototaip

Model Prototaip merupakan paradigma penyelesaian kepada kekurangan yang terdapat dalam model Air Terjun. Model Air Terjun mengalami masalah kerana tiada pengulangan fasa, tidak dapat berhadapan dengan keperluan yang tidak lengkap dan tiada perisian yang boleh digunakan oleh pengguna pada pertengahan proses pembangunan sistem. Oleh itu model prototaip telah diperkenalkan untuk mengatasi kekurangan tersebut.

Dengan menggunakan model Prototaip, keperluan pengguna yang diperolehi pada awal pembangunan sistem memang diakui tidak lengkap. Berdasarkan maklumat awal tentang keperluan pengguna ini, rangka sistem akan dibina, satu versi perisian akan dirancang dan dibina. Versi perisian ini dipanggil prototaip.

Daripada rajah 3.3.2, didapati terdapat 2 laluan berbeza bagi prototaip yang telah disahkan oleh pengguna. Ini digambarkan bahawa terdapat 2 pendekatan dalam model prototaip, iaitu:

#### i) Prototaip Penjelajahan

Dalam prototaip penjelajahan, prototaip yang disahkan akan digunakan sebagai komponen kepada perisian yang ingin dibangunkan. Prototaip ini juga dipanggil produk teras. Beberapa perubahan kecil kepada produk teras seterusnya akan dilakukan pada peringkat pembangunan sebenar sistem. Sistem ini kemudiannya akan diuji dan disahkan sebelum dihantar kepada pengguna.

#### ii) Prototaip Pakai-Buang

Bagi kes prototaip yang tersasar jauh daripada kehendak sebenar pengguna, masa dan kos untuk memperbiki prototaip adalah tinggi. Untuk kes ini, prototaip yang dibina akan diabaikan dan dibuang. Apabila dibuang, ia bukan



bermakna pembinaan prototaip tersebut membazir masa dan tenaga. Sebaliknya keperluan sebenar pengguna telah diperolehi. Dalam sesetengah penggunaan model prototaip, pemaju sengaja membina prototaip untuk dibuang kerana matlamat utama pembinaan prototaip adalah untuk mengenalpasti kehendak pengguna. Prototaip ini juga sering digunakan untuk majlis pelancaran produk yang hanya memerlukan fungsi tertentu dalam tempoh terhad.

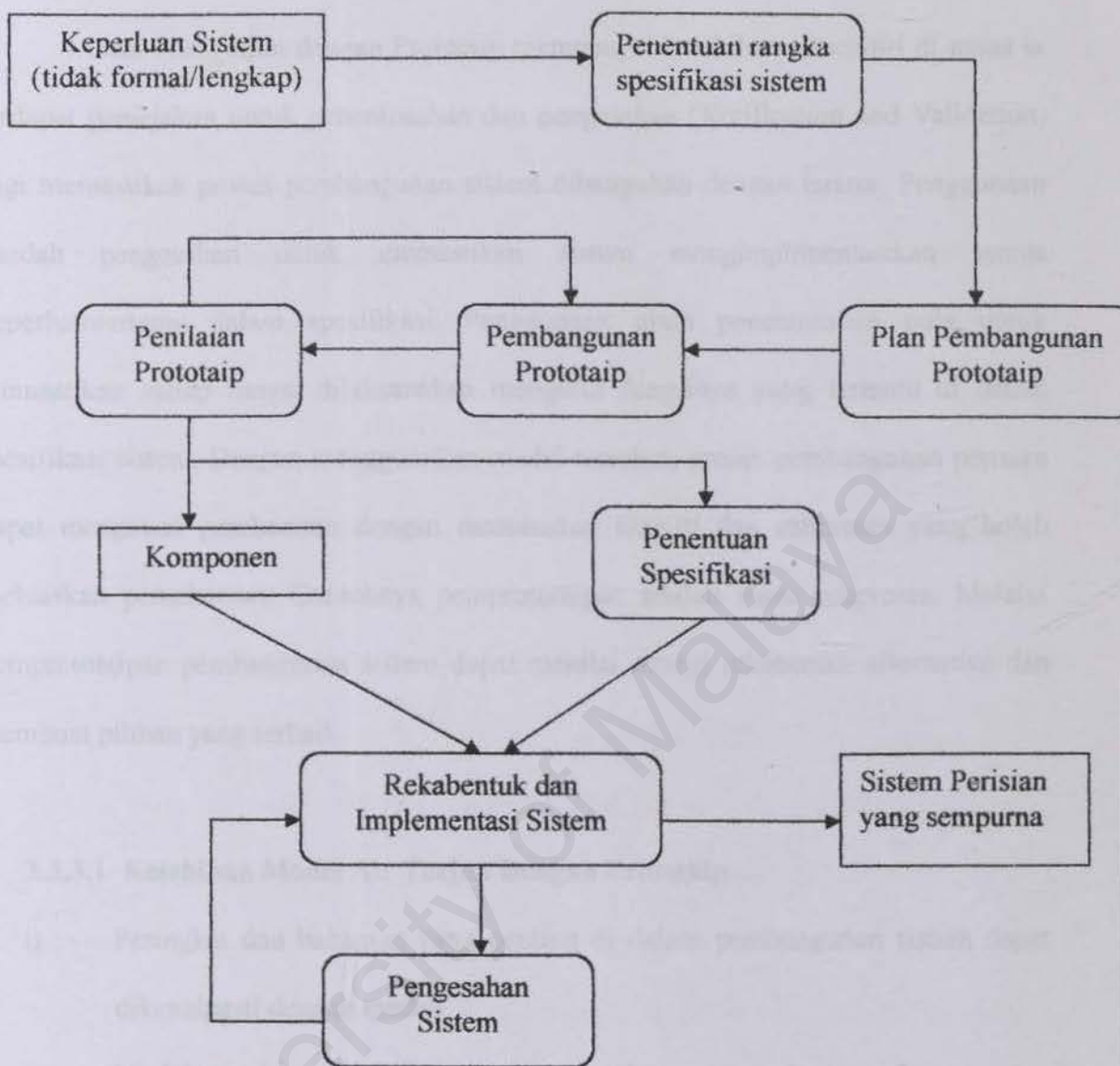
### **3.3.2.1 Kebaikan Model Prototaip**

- i) Model Prototaip membenarkan pembangunan sistem dilakukan walaupun ia berhadapan dengan keperluan pengguna yang tidak lengkap. Hal ini secara tidak langsung membenarkan perubahandan penambahan dilakukan pada sistem yang ingin dibangunkan.
- ii) Model Prototaip akan meningkatkan peranan pengguna dalam menentukan kualiti produk.
- iii) Model Prototaip dapat mengelakan salah faham antara pembangunan sistem dengan pengguna kerana fungsi-fungsi sistem dapat dikenalpasti dengan lebih awal.
- iv) Dapat mengenalpasti dan menghalusi keperluan pengguna.
- v) Membolehkan pembangun melihat bagaimana sistem itu beroperasi dari segi kebolehlihatan dan kegunaannya.

### 3.3.2.2 Kelemahan Model Prototaip

- i) Model ini menyukarkan aktiviti pengurusan projek. Ulangan yang berlaku semasa pembaikan prototaip akan berterusan jika tidak dikawal dengan betul. Kos penyediaan dokumentasi akan meningkat jika bilangan ulangan berlaku.
- ii) Sistem yang dihasilkan tidak begitu berstruktur. Perubahan yang kerap berlaku akan menjejaskan struktur aturcara. Ini seterusnya akan menyukarkan proses penyelenggaraan sistem pada kemudian hari.
- iii) Pendekatan ini memerlukan jurutera perisian yang cekap kerana perubahan yang dilakukan perlu dilaksanakan dalam masas yang pendek.





RAJAH 3.3.2 : Model Prototaip

### **3.3.3 Model Air Terjun Dengan Prototaip**

Model Air Terjun dengan Prototaip mempunyai kelebihan tersendiri di mana ia terdapat penjejakan untuk penentusahan dan pengesahan (Verification and Validation) bagi memastikan proses pembangunan sistem dibangunkan dengan teratur. Penggunaan kaedah pengesahan untuk memastikan sistem mengimplimentasikan semua keperluan tertentu dalam spesifikasi. Penggunaan ujian penentusahan pula untuk memastikan setiap fungsi dilaksanakan mengikut fungsinya yang tertentu di dalam spesifikasi sistem. Dengan menggunakan model tersebut, proses pembangunan perisian dapat mengawal pembaziran dengan memasukan aktiviti dan subproses yang boleh meluaskan pemahaman. Contohnya pemprototaipan adalah suatu subproses. Melalui pemprototaipan pembangunan sistem dapat menilai strategi rekabentuk alternative dan membuat pilihan yang terbaik.

#### **3.3.3.1 Kelebihan Model Air Terjun Dengan Prototaip**

- i) Peringkat dan bahagian yang penting di dalam pembangunan sistem dapat dikenalpasti dengan mudah.
- ii) Mudah untuk memisahkan satu peringkat dengan peringkat yang lain.
- iii) Dapat menggambarkan aktiviti yang dijalankan dalam pembangunan sistem.
- iv) Proses prototaip digunakan untuk mengawal setiap peringkat di mana ia dapat membantu menafsirkan strategi-strategi rekabentuk.
- v) Penggunaan kaedah pengesahan bagi memastikan sistem mengimplementasi semua keperluan supaya setiap fungsi sistem boleh dijejak ke keperluan tertentu dalam spesifikasi.



- vi) Penggunaan ujian penentusahan untuk memastikan setiap fungsi berjalan dengan betul.

### 3.3.3.2 Penentusahan dan Pengesahan (*Verification and Validation*)

Penetusahan dan pengesahan merupakan satu pendekatan ke arah mencapai kualiti perisian. Penentusahan dan pengesahan digunakan untuk menyemak dan menilai kerja-kerja yang dilakukan dalam fasa pembangunan seperti analisis, rekabentuk, pengkodan dan implimentasi. Kerja-kerja ini disemak dan dinilai melalui aktiviti jaminan kualiti perisian (*software quality assurance*) seperti semakan teknikal rasmi, kajian kemungkinan, semakan dokumen, semakan kod sumber, pengujian aturcara dan pengujian terhadap pemasangan produk perisian. Penyemakan dan penilaian ini tidak perlu menunggu sehingga semua fasa perisian disiapkan dibangunkan. Ia dilakukan bagi membolehkan pemaaju perisian mengesan ralat, membuat keputusan ke atas pencapaian fasa, menilai kualiti proses pembangunan perisian dan sebagainya bergantung kepada tujuan aktiviti dibuat.

Perbezaan antara penetusahan dan pengesahan ialah penetusahan melibatkan penyemakan terperinci atau dalaman terhadap kerja yang dihasilkan. Kerja-kerja terperinci ini dalam dokumen yang dihasilkan di bawah setiap fasa pembangunan. Penyemakan tersebut hanya dilakukan secara statik kerana ia melibatkan pemeriksaan terhadap dokumen dan bukannya pelaksanaan aturcara. Ini bermakna ia dilakukan dengan mengkaji dan melihat bagaimana kerja-kerja dibina daripada pelbagai aspek. Sebagai contoh, dalam semakan dokumen mengenai rekabentuk perisian, kita ingin melihat adalah rekabentuk yang dibina konsisten dengan

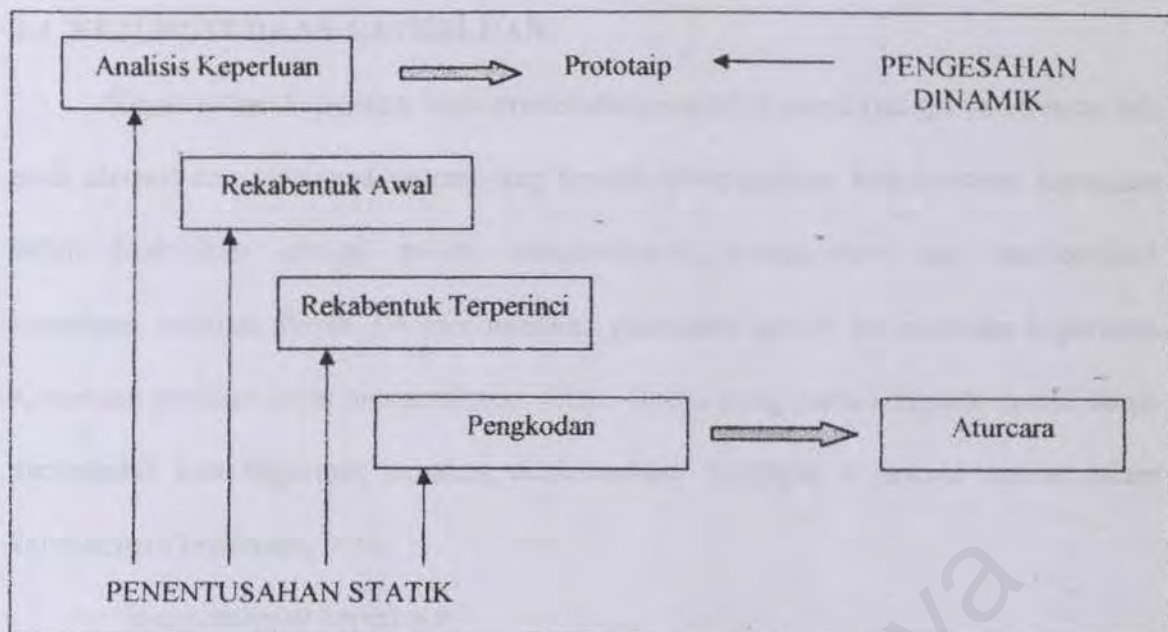
keperluan yang digariskan dalam fasa analisis keperluan, tiada kesilapan, jelas, mematuhi piawaian dan teknik rekabentuk dan sebagainya.

Manakala pengesahan pula merupakan penyemakan untuk memastikan apa yang ditentukan oleh pengguna pada awal fasa pembangunan perisian dapat dicapai. Ia merupakan pengujian dinamik kerana ia melibatkan pelaksanaan aturcara. Pengesahan juga dikaitkan sebagai pengujian luaran dengan aturcara atau perisian diuji pada akhir kerja pembangunan untuk melihat dan memastikan ia dapat berfungsi dan mematuhi kehendak pengguna tanpa mengambil tahu bagaimana perlaksanaannya.

Daripada Rajah 3.3.3.2, kita dapati pengujian statik boleh berlaku pada fasa analisis keperluan, rekabentuk dan pengkodan. Manakala pengujian dinamik pula boleh berlaku pada fasa analisis keperluan dan selepas pengkodan. Pemaju perisian menggunakan perisian lain sebagai prototaip untuk mengenalpasti keperluan pengguna pada peringkat awal pembangunan perisian. Pengujian pula dilakukan selepas pengkodan dengan melaksanakan aturcara dan output yang dihasilkan dibandingkan dengan output sebenar yang dijangkakan.







**Rajah 3.3.3.2 : Konsep Penentusahan dan Pengesahan**

### 3.3.4 Pemilihan Model Pembangunan

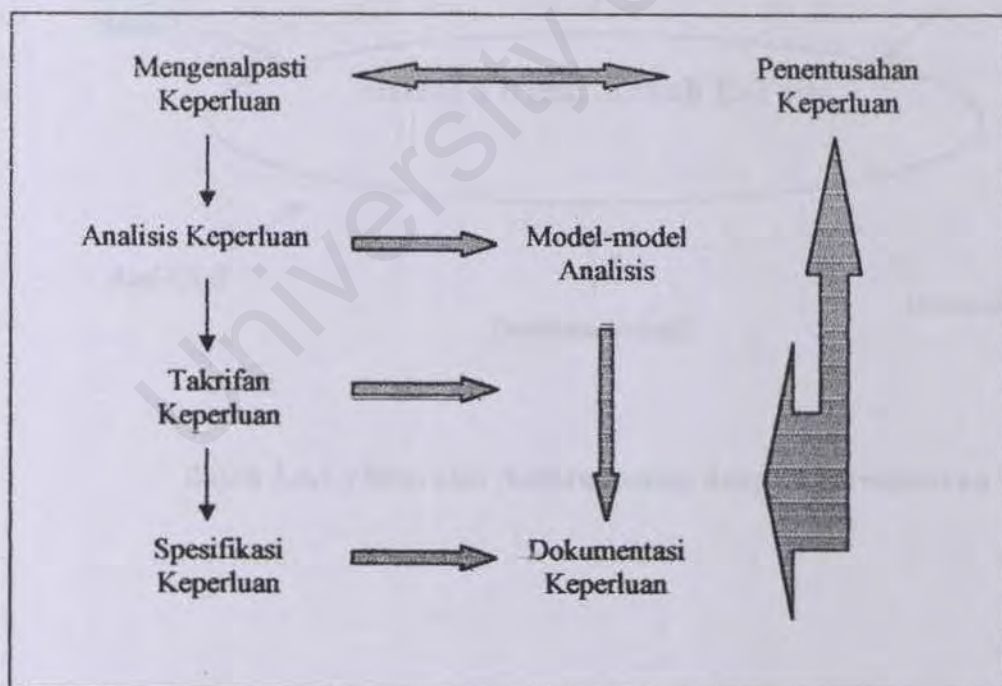
Dalam pembangunan sistem Virtual Kedah E-Tour, Model Air Terjun dengan Prototaip dipilih sebagai model rujukan. Ini kerana model tersebut kelihatan seakan-akan merangkumi kebaikan kedua-dua model Air Terjun dan model Prototaip. Selain itu, model Air Terjun dengan Prototaip mempunyai penjejakan untuk penentusahan dan pengesahan bagi memastikan proses pembangunan sistem dibangunkan dengan teratur. Penyemakan dan penilaian ini tidak perlu menunggu sahaja semua fasa perisian siap dibangunkan. Tujuan penyemakan dan penilainya adalah untuk membolehkan pemaju perisian mengesan ralat, membuat keputusan ke atas pencapaian fasa dan menilai kualiti proses pembangunan perisian.



### 3.4 KEJURUTERAAN KEPERLUAN

Kejuruteraan keperluan ialah proses mengenalpasti servis (fungsi yang mesti ada pada sistem) dan kekangan sistem yang hendak dibangunkan. Kejuruteraan keperluan boleh ditakrifkan sebagai proses mengenalpasti, menganalisis dan memodelkan keperluan perisian. Rajah 3.4 menunjukkan gambaran proses kejuruteraan keperluan. Keperluan perisian perlu mengenalpasti fungsi-fungsi yang perlu ada pada sistem tanpa mengambil kira bagaimana ia akan dilaksanakan. Terdapat 4 aktiviti utama dalam kejuruteraan keperluan, iaitu:

- mengenalpasti keperluan
- analisis keperluan
- takrifan dan spesifikasi keperluan
- penentusahan keperluan



Rajah 3.4 : Proses Kejuruteraan Keperluan

### 3.4.1 Mengenalpasti Keperluan

Mengenalpasti keperluan merupakan langkah pertama dalam kejuruteraan keperluan. Ia meliputi aktiviti mendapatkan keperluan daripada pengguna ataupun diperolehi daripada keperluan sistem. Keperluan sistem boleh dibahagikan kepada 2 kategori, iaitu keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian.

#### 3.4.1.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsi adalah huraian mengenai fungsi-fungsi atau servis sistem. Ia akan menerangkan interaktif antara sistem dengan persekitaran iaitu pengguna.



**Rajah 3.4.1 : Interaksi Antara Sistem dengan Persekitaran**



### 3.4.1.2 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian ialah huraian mengenai kekangan yang ada pada sistem. Ia boleh diklasifikasikan kepada 3 jenis, iaitu:

- a) **Keperluan Produk** – Keperluan yang menentukan keadaan tertentu tingkah laku produk seperti kecekapan dan kebolehfahaman.
- b) **Keperluan Organisasi** – Keperluan yang merupakan rentetan daripada dasar dan prosedur organisasi seperti implementasi, piawaian dan kebolehselenggaraan.
- c) **Keperluan Luaran** – Keperluan yang terbit daripada faktor luaran sistem dan proses pembangunan seperti etika, gangguan dan kekebalan.

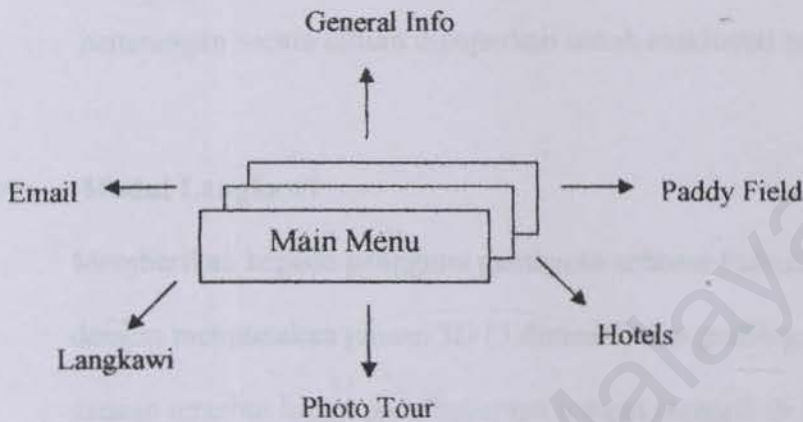
### 3.4.2 Spesifikasi Keperluan

Spesifikasi keperluan akan menambahkan lagi keperincian kepada takrifan keperluan. Ia mesti bertepatan dengan takrifan keperluan yang berkaitan.

### 3.4.2.1 Spesifikasi Keperluan Fungsian

Setelah melakukan analisis keperluan, spesifikasi keperluan fungsian merujuk kepada fungsi-fungsi yang diperlukan oleh sistem.

Spesifikasi fungsian utama:



**Rajah 3.4.2.1 : Aliran Data Keseluruhan Sistem**

Sistem Virtual Kedah E-Tour akan dibahagikan kepada main menu dan modul-modul berikut:

**i) Main Menu:**

Menghubungkan (*link*) modul-modul kembali ke laman utama.

**ii) Modul General Info:**

Memaparkan maklumat am tentang destinasi pelancongan. Maklumat am tersebut tersebut dibahagikan kepada 10 kategori, ia termasuk pengenalan, geografi, sejarah, cuaca, populasi, agama, perayaan, destinasi menarik, makanan dan sebagainya di negeri Kedah.]



#### 3.4.2.2 Spesifikasi Keperluan Baharu Fungsional

##### Antara lain iii) **Modul Paddy Field**

Tujuan: Suatu gambaran sawah padi dijanakan untuk merangsangkan suatu keadaan menyerupai kawasan sawah padi. Seterusnya suatu jujukan persembahan grafik-grafik menarik dilakukan. Akhirnya suatu penerangan secara umum dipaparkan untuk maklumat pengguna.

##### iv) **Modul Langkawi**

Dasar: Memberikan kepada pengguna gambaran sebenar Pulau Langkawi dengan menggunakan janaan 3D (3 dimensi) dan grafik-grafik menarik. Janaan tersebut hanya pada beberapa tempat menarik di Langkawi.

##### v) **Modul Photo Tour**

Laman web: Mempersembahkan koleksi-koleksi gambar dan sedikit persembahan video supaya gambaran sebenar dapat diberikan kepada pengguna sistem.

##### vi) **Modul Email**

4) **Kelengkapan** Menyediakan ruang pertanyaan, ruang komen dan ruang cadangan kepada pengguna terhadap sistem yang dibangunkan.

#### **3.4.2.2 Spesifikasi Keperluan Bukan Fungsian**

Antara berikut adalah spesifikasi keperluan bukan fungsian bagi sistem Virtual Kedah E-Tour.

##### **a) Kecekapan sistem dan ketepatan maklumat**

Kandungan maklumat dalam laman web ini adalah tepat dan boleh dipercayai. Maklumat tertentu akan dikemaskini dari masa ke semasa agar pengguna memperoleh maklumat yang terkini.

##### **b) Persembahan Data**

Data dikelaskan kepada beberapa modul yang berlainan untuk memudahkan kerja proses pengujian dan penyelenggaraan serta pengubahsuaian seperti menambah atau melupuskan data. Maklumat- maklumat akan dipersembahkan dengan teratur untuk memudahkan pengguna mendapat data yang diperlukan.

##### **c) Mesra Pengguna**

Laman web ini menyediakan pautan (*link*) yang mudah dan menarik. Mesej-mesej bantuan akan dipaparkan di tempat tertentu bagi membantu pengguna semasa berinteraksi dengan sistem. Selain itu perkhidmatan email juga disediakan untuk membolehkan para pengguna menyampaikan sebarang komen dan pandangan mengenai laman web yang dibina.

##### **d) Kebolehan fahaman Tinggi**

Sistem ini menggunakan antaramuka bergrafik supaya ia lebih mudah difahami, dipelajari dan digunakan oleh pengguna. Selain itu, animasi-animasi dan grafik yang menarik turut diselitkan untuk menghidupkan laman web.



#### **e) Implementasi**

Sistem ini boleh diimplementasikan dengan linear tanpa menghadapi sebarang masalah yang berkaitan dengan perisian. Sebarang masalah yang muncul haruslah boleh diselesaikan dengan segera. Ujian akan diadakan untuk memastikan kelancaran sistem pada setiap waktu.

#### **d) Kebolehselenggaraan**

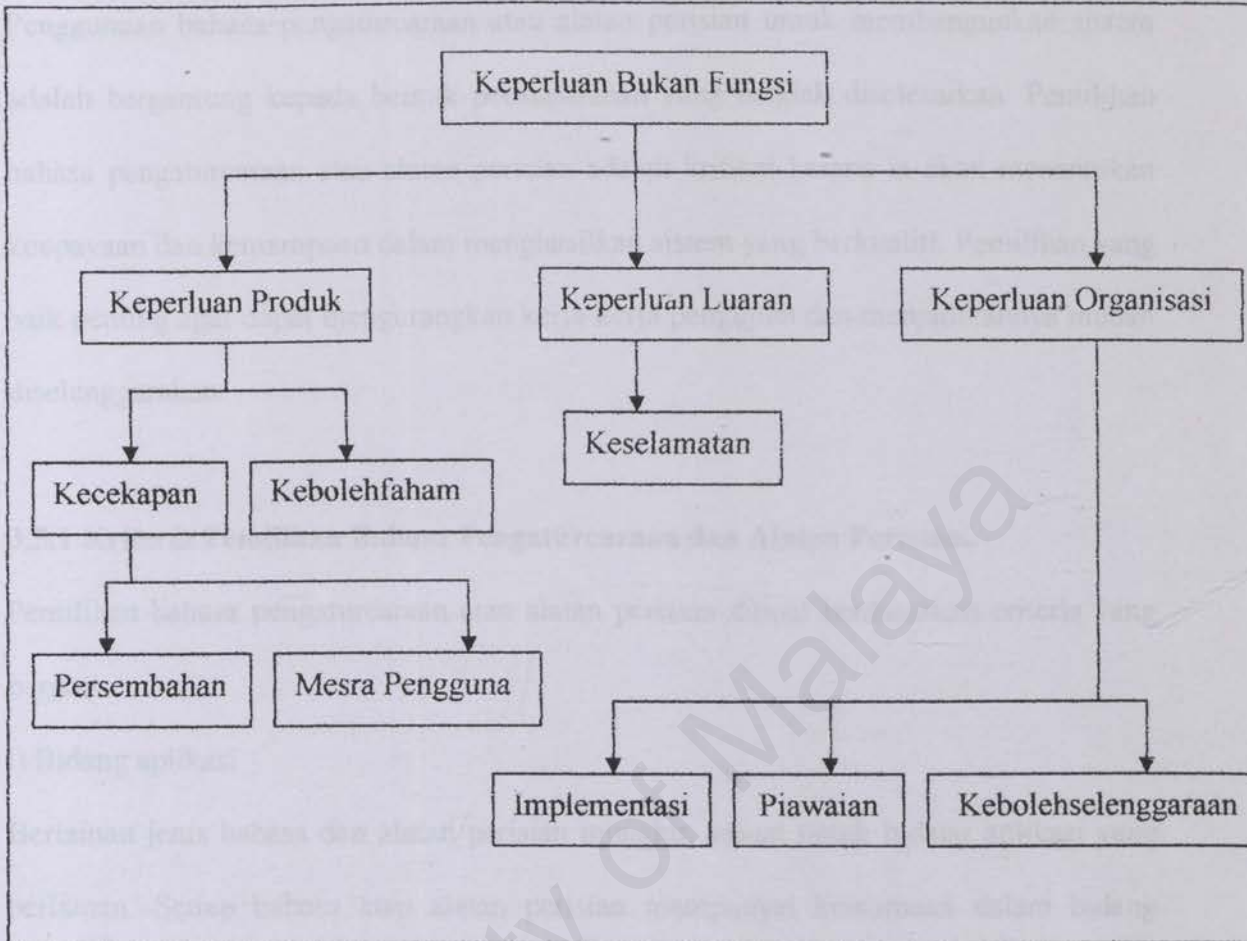
Data-data dalam sistem ini boleh diubahsuaikan oleh pembangun sistem pada bila-bila masa mengikut keperluan.

#### **f) Keselamatan**

Untuk mengelakan kemasukan tanpa kebenaran, peraturan kemasukan perlu dilaksanakan dengan berkesan. Terdapat 2 jenis kemasukan ke sistem; iaitu kemasukan pembangun dan orang awam.

- i) pembangun sistem mempunyai semua peraturan kemasukan dapat baca, masuk data, kemaskini dan memadamkan data-data yang sedia ada.
- ii) orang awam hanya boleh baca maklumat pada sistem. Mereka hanya boleh lihat kandungan tanpa masuk data, kemaskini atau padam data yang sedia ada.

### 3.4.2.2 Spesifikasi Keperluan Bukan Fungsian



### 3.4.3 Pengesahan Keperluan

Pengesahan keperluan adalah untuk memastikan bahawa keperluan sistem yang telah dianalisis adalah yang benar-benar diperlukan oleh pengguna. Pengesahan sangat penting kerana ralat. Keperluan memerlukan kos yang tinggi untuk diperbetulkan jika tidak dikenalpasti sebelum sistem digunakan. Adakalanya, prototaip digunakan untuk mengesahkan keperluan. Beberapa aspek keperluan yang perlu disemak ialah kesahihan, keselarasan, kesempurnaan dan realisme.



### **3.5 BAHASA PENGATURCARAAN**

Penggunaan bahasa pengaturcaraan atau alatan perisian untuk membangunkan sistem adalah bergantung kepada bentuk permasalahan yang hendak diselesaikan. Pemilihan bahasa pengaturcaraan atau alatan perisian adalah kritikal kerana ia akan menentukan keupayaan dan kemampuan dalam menghasilkan sistem yang berkualiti. Pemilihan yang baik penting agar dapat mengurangkan kerja-kerja pengujian dan menjadikannya mudah diselenggarakan.

#### **3.5.1 Kriteria Pemilihan Bahasa Pengaturcaraan dan Alatan Perisian.**

Pemilihan bahasa pengaturcaraan atau alatan perisian dibuat berdasarkan criteria yang berikut:

##### **i) Bidang aplikasi**

Berlainan jenis bahasa dan alatan perisian mungkin sesuai untuk bidang aplikasi yang berlainan. Setiap bahasa atau alatan perisian mempunyai keutamaan dalam bidang tertentu.

##### **ii) Kekompleksan dan Algoritma**

Bergantung kepada permasalahan yang hendak diselesaikan, setiap bahasa mempunyai keupayaan yang tersendiri.

##### **iii) Kemahiran dan Pengalaman**

Pemilihan juga perlu mengambil kira kemahiran dan pengalaman. Ini akan memudahkan pelaksanaan kerja yang ditugaskan.

#### iv) Kemampuan Mengesan Ralat

Kemampuan kompiler dan sistem mengesan pelbagai jenis ralat adalah penting. Ini dapat membantu kerja-kerja pengkompilan dan pengujian aturcara.

#### v) Ciri-ciri Perlaksanaan

Mengambil kira ciri-ciri pelaksanaan yang terdapat dalam bahasa atau alatan perisian seperti kelajuan, keselamatan dan lain-lain.

#### vi) Persekitaran Perlaksanaan

Persekitaran pelaksanaan perlaksanaan perlu dinilai bagi memastikan pemilihan yang dibuat dapat beroperasi dalam persekitaran yang dikehendaki. Contohnya, ia perlu menyokong rangkaian pengguna – pelanggan.

### 3.5.2 Ciri-ciri Bahasa Pengaturcaraan yang Baik

Kajian dan perbandingan terhadap beberapa bahasa dan kompiler yang akan digunakan dilakukan. Berikut adalah ciri-ciri bahasa yang baik:

- ✓ Kod aturcara mudah ditulis. Strukturdata, binaan struktur dan input-output perlulah mudah diterjemahkan kepada kod aturcara.
- ✓ Menghasilkan kod aturcara yang mudah alih. Kod sumber diistilahkan mudah alih sekiranya ia dapat menyesuaikan dengan persekitaran baru.
- ✓ Memudahkan penyelenggaraan. Alatan perisian yang digunakan dapat membantu kerja-kerja penyelenggaraan pada masa akan datang.



### **3.5.3 Bahasa Pengaturcaraan**

#### **3.5.3.1 Hypertext Markup Language (HTML)**

HTML adalah merupakan suatu siri tetanda yang mengenalpasti elemen-elemen yang terdapat dalam laman web. Tetanda ini akan membenarkan pembangun web untuk meningkatkan lagi corak persembahan adalah paapran laman web mereka.

Secara khususnya terdapat 2 cara dalam menetapkan bagaimana caranya sesuatu tulisan itu ditunjukkan atau dipersembahkan oleh sesuatu pelayar.

- i) berasaskan simantik
  - tetanda THML digunakan untuk menyatakan kandungan kepada teks.
- ii) berasaskan sintetik
  - membenarkan pembangun memberitahu pelayar secara khusus tentang bagaimana keadaan paparan teks yang dikehendaki oleh seseorang pembangun.

#### **3.5.3.2 Java Script**

Java Script adalah suatu bahasa skrip yang digunakan dalam menambahkan ciri-ciri dinamik laman web dan akan dilaksanakan oleh web klien. Manakala masa dan ciri-ciri pelaksanaan Java Script pula dikawal oleh penulis skrip berkenaan.

Keistimewaannya adalah persamaan dengan bahasa C dan Java yang mana sintaknya tidak jauh berbeza dengan kedua-dua bahasa ini. Peluang capaian yang lebih meluas yang man ianya boleh dilarikan dalam sebarang pelayar.

### 3.5.3.3 VB Script

Merupakan suatu bahasa berprosedur yang membenarkan para pengaturcara menggunakan satu subset bagi bahasa pengaturcaraan Microsoft Visual Basic. VB Script direkabentuk untuk berfungsi dengan kawalan *Object Linking and Embedding (OLE)*, applet dan objek-objeklain yang terdapat di dalam dokumen WWW. VB Script amat berlainan dengan Java Script apabila menggunakan Microsoft Internet Explorer kerana ia menterjemahkan kod sumber proses secara berterusan dari dokumen tersebut.

### 3.5.4. Peralatan Perisian

#### 3.5.4.1 Macromedia Flash

Flash adalah sebuah fail grafik yang berdasarkan vector yang membolehkan pengguna berinteraksi dengan objek yang dipaparkan seperti bebutang dan ikon berinteraktif. Sesuatu yang menarik mengenai flash ialah ia akan tetap memainkan animasi walaupun capaian yang rendah digunakan. Penggunaan Flash adalah untuk mencipta antaramuka yang cantik, padat dan berubah-ubah saiz. Menerusi Flash pengguna juga dapat menghasilkan ilustrasi yang bercorak teknologi. Animasi Flash yang berkualiti tinggi pula menyebabkan sesuatu laman web kelihatan hidup.

#### 3.5.4.1.1 Kelebihan Macromedia Flash

##### 1. Kemampuan Teknologi Flash

Daripada sudut teknologi, perisian flash menawarkan kombinasi unik antara kualiti, persembahan dan kepadatan berserta dengan sokongan sedia ada untuk animasi dan kreativiti penggunaannya. Kunci utama untuk pengguna memperolehi keistimewaan daripada teknologi Flash adalah seperti di bawah:



#### a) kepantasan

- gerakbalas Flash telah dioptimumkan untuk memaparkan '*anti-alias*' yang statik dan grafik animasi vector kepada skrin adalah lebih pantas daripada enjin grafik tradisional.

#### b) kepadatan

-fail Flash adalah sangat kecil walaupun animasi yang ditayangkan adalah meliputi keseluruhan skrin. Flash juga mengandungi sokongan untuk '*streaming*' di mana fail flash boleh dimainkan sementara sistem sedang dimuat-turun.

#### c)kecantikan

-direkabentuk sebagai format tayangan. Terdapat sokongan '*anti-alias*' untuk teks dan grafik walaupun ketika sedang menayangkan animasi. Flash juga menyediakan sokongan with '*graduated fills*' dan '*transparency*' untuk menghasilkan kesan grafik yang tinggi.

#### d) Interaktif

-objek butang berperanan semasa aktiviti mengendalikan model seperti pergerakan tetikus. Ini memberikan kemudahan kepada perekabentuk sistem untuk menghasilkan antaramuka yang lebih canggih dan menarik.

### 2) Platform yang berdikari

Format vektor menyebabkan Flash berkemampuan untuk mengeluarkan platform yang boleh berdikari tanpa bantuan daripada sumber luaran yang lain.

#### a) Sokongan animasi

✓ Flash menyokong '*timeline*' yang mana membolehkan perekabentuk mencipta animasi-animasi daripada logo bergrafik sehinggalah kepada pembinaan karektor animasi yang canggih.

#### b) Sokongan Bitmap

✓ Ciri-ciri Flash menyokong kesemua imej JPEG dan PNG serta membolehkan pereka memasukan elemen bitmap ke dalam kandungan data laman web tersebut. Flash juga mempunyai keupayaan untuk '*interpolation*' atau meningkatkan kualiti imej.

#### c) Sokongan Audio

✓ Fail format Flash menyokong contoh audia AIFF dan juga WAV. Dengan mengambil kelebihan sokongan audio ini, pereka laman web boleh meningkatkan lagi kekreativiti antaramuka web dengan memasukan audio di dalam animasi yang dicipta.

#### d) Sokongan Multimedia

✓ Flash juga membolehkan para pereka untuk mengintegrasikan imej bitmap dan audio ke dalam kandungan laman Flash. Ia boleh diregangkan, ditukargantikan, dipadam, diterangkan serta memasukan audio WAV atau AIFF yang telah disatukan ke dalam setiap pergerakan tersebut.

#### e) Kemudahan Lukisan dan Pembetulan Sedia Ada

✓ Alatan Flash merangkumi koleksi yang lengkap untuk lukisan dan pembetulan untuk mana-mana lukisan yang dicipta. Pereka juga boleh mengimport dan membetulkan imej daripada ilustrasi program '*high-end*' contohnya seperti FreeHand.

### 3.5.4.1.2 Kelemahan Macromedia Flash

1. Keperluan perkakasan di mana kesesuaian RAM adalah penting apabila merekabentuk dan memaparkan animasi. Pemprosesan yang baik adalah perlu untuk memaparkan laman web berasaskan Flash.

2. Ianya tidak boleh diletakan di dalam bahasa pengaturcaraan yang lain seperti HTML tetapi boleh diletakan di dalam domainnya.



### **3.5.4.2 Macromedia Dreamweaver MX**

Ini adalah perkakasan untuk pengarang web akhir yang membolehkan pengeditan lanjutan yang membenarkan tambahan ciri-ciri dinamik HTML pada tanpa kod dan mengemaskini kod HTML dan grafik.

## **3.6 SPESIFIKASI PERKAKASAN**

Dalam menghasilkan laman Virtual Kedah E-Tour ini memerlukan komputer yang mempunyai keupayaan maksimum bagi melancarkan perjalanan sistem semasa ianya dilarikan dan semasa proses pembangunan dijalankan.

Antara perkakasan yang digunakan untuk tujuan pembangunan projek ini adalah seperti berikut:

### **i) Cip Pemprosesan**

Keperluan minimum spesifikasi bagi cip pemprosesan adalah Pentium II kerana sistem yang dibangunkan memerlukan cip pemprosesan yang pantas untuk menjalankan operasi dengan cepat.

### **ii) Ruang Ingatan 64 Megabyte**

Kepantasan minimum bagi ruang ingatan untuk menjalankan data. Kepantasan memori diperlukan bagi membolehkan sistem dapat dilarikan dengan pantas dan lancar.

### iii) Sistem Operasi Windows 95

Memerlukan sistem pengoperasian berasaskan 32bit seperti Windows 95 kerana projek dibangunkan menggunakan perisian multimedia yang berasaskan (32 bit) sahaja.

### iv) Cakera Keras 1 Gigabyte

Ruang cakera keras diperlukan bagi tujuan penyimpanan maklumat multimedia yang kebanyakan bersaiz besar seperti grafik, audio dan video. Ruang storan yang besar berupaya menampung pertambahan data dari semasa ke semasa.

### v) Modem/ Kad Rangkaian

Modem diperlukan kerana sesetengah program yang digunakan hanya dapat beroperasi sekiranya terdapat modem atau kad rangkaian (*network card*). Ia juga merupakan satu faktor yang terpenting dalam melancarkan pembangunan laman web ini.

### Disyorkan:

1. Cip Pemprosesan Pentium III dan ke atas
2. Ruang Ingatan 128 Megabyte dan ke atas
3. Sistem Operasi Windows 98 atau Windows Me
4. Cakera Keras 10 Gigabyte dan ke atas
5. Modem/ Kad Rangkaian 56 Kilobyte



## **BAB 4 : REKABENTUK SISTEM**

### **4.1 PENGENALAN**

Fasa rekabentuk perisian adalah lanjutan daripada fasa analisis keperluan. Rekabentuk dan pembangunan perisian merupakan satu proses penukaran idea (spesifikasi) kepada kenyataan. Tujuannya adalah untuk menterjemahkan spesifikasi keperluan ke dalam bentuk tersusun yang boleh dilaksanakan. Oleh itu, rekabentuk yang baik amat penting untuk menghasilkan satu senibina perisian yang memenuhi keperluan kualiti dengan cara yang paling kos efektif.

### **4.2 CIRI-CIRI REKABENTUK**

Dalam fasa analisis keperluan dan spesifikasi, jenis proses yang terlibat dan hubungannya antara satu sama lain serta data yang berkaitan dikenalpasti. Dalam fasa rekabentuk pula memerangkan tentang bagaimana proses dan data tersebut dilaksanakan dalam bentuk prosedur tersebut berinteraksikan dengan pengguna dilakukan.

### **4.3 STRATEGI REKABENTUK**

Strategi rekabentuk merupakan jalan penyelesaian atau rangka kerja yang menggunakan pendekatan tertentu senaasa fasa rekabentuk. Terdapat 2 strategi rekabentuk yang utama iaitu rekabentuk berstruktur dan rekabentuk berorientasikan objek.

Salah satu contoh rekabentuk berstruktur adalah dengan menggunakan pendekatan atas bawah.

#### **4.3.1 Rekabentuk Berstruktur**

Dalam rekabentuk berstruktur, komponen yang dibina terdiri daripada prosedur dan fungsi. Keadaan bagi komponen ini dipusatkan kawalannya. Contohnya, komponen akan dikawal oleh modul dan modul pula terletak di bawah kawalan subsistem. Oleh itu, wujud satu hirarki kawalan yang mempunyai kaitan yang rapat antara satu sama lain. Pengkongsi atribut komponen pula dibenarkan. Keadaan ini juga menyebabkan satu komponen yang boleh mempengaruhi komponen yang lain.

#### **4.3.2 Rekabentuk Berorientasikan Objek**

Sistem dilihat sebagai satu koleksi objek bukannya fungsi. Rekabentuk ini berdasarkan idea daripada konsep ketersembunyian maklumat. Setiap objek akan mengawal maklumat keadaan sendiri. Oleh itu, keadaan bagi sistem tidak dipusatkan. Objek pula mempunyai satu atribut yang menjadi pengenalan kepada keadaannya dan juga mempunyai operasi. Objek biasanya ahli kepada kelas. Kelas mentakrifkan atribut dan operasi bagi ahli kelas. Terdapat juga konsep pewarisan dengan maksud bahawa suatu kelas boleh mewarisi kelas yang lain. Komunikasi antara objek dapat dilakukan dengan penukaran mesej. Rekabentuk sistem berorientasikan objek memerlukan pereka bentuk perisian berfikir dengan cara yang berbeza daripada rekabentuk berorientasikan fungsi. Apa yang lebih penting untuk difahami dan dikaji ialah objek-objek dan juga hubungan di antara satu objek dengan objek lain.



## **4.4 PROSES REKABENTUK**

Antara berikut adalah senarai aktiviti dalam proses rekabentuk :

### **4.4.1 Rekabentuk Senibina**

Bertujuan untuk membentuk subsistem dan modul berdasarkan kepada spesifikasi keperluan yang telah dihasilkan. Subsistem boleh terdiri daripada beberapa modul dan modul pula terdiri daripada beberapa komponen. Kaedah rekabentuk senibina seharusnya menyediakan satu cara yang sistematik untuk mentakrifkan komponen sesuatu perisian yang akan dibangunkan. Kaedah yang paling baik untuk merekabentuk senibina perisian adalah kaedah yang dapat menyediakan kemudahan untuk menghasilkan satu rekabentuk yang berkualiti tinggi dan rekabentuk yang efisien dengan semua keperluan pengguna dapat dipenuhi.

### **4.4.2 Rekabentuk Antaramuka**

Merupakan rekabentuk penghubung di antara subsistem, modul atau komponen. Dengan kata lain, antaramuka merupakan senarai parameter yang bertanggungjawab untuk menerima atau menghantar servis. Subsistem, modul atau komponen tidak akan dapat berkomunikasi jika tidak wujud antaramuka.

Terdapat 8 perkara asas dalam merekabentuk antaramuka :

- i) Rekabentuk skrin yang konsisten dan elak daripada menggunakan teks, bunyi, pergerakan dan warna yang melampau.

- ii) Elakkan daripada mengelirukan pengguna. Pelbagai jenis elemen media seperti teks, grafik dan bunyi digunakan untuk mempersembahkan satu mesej sahaja.
- iii) Warna, penanda, bayang dan bunyi digunakan untuk menarik perhatian pengguna kepada mesej penting yang disampaikan.
- iv) Maklumat yang penting harus dipersembahkan dengan terang dan nyata.
- v) *Concrete word* dan pelbagai media yang berbeza digunakan. Kebanyakan manusia didapati lebih susah untuk mengingati idea abstrak atau konsep daripada mengingati *concrete concepts*.
- vi) Ringkasan penting bagi topik yang telah dipersembahkan maklumat. Sebaliknya interaksi rekabentuk aktiviti yang sesuai dengan kemahiran pengguna digunakan.
- vii) Programkan aplikasi agar menyerupai atau seakan-akan keadaan sebenar.

#### 4.4.3 Rekabentuk Komponen

Komponen adalah unit-unit kecil di dalam satu modul ataupun subsistem. Contoh komponen adalah seperti fungsi, prosedur ataupun objek bagi kelas. Satu komponen biasanya tidak akan dipecahkan lagi kepada subkomponen.

#### 4.4.4 Rekabentuk Struktur Data

Rekabentuk ini adalah untuk mengenalpasti struktur data yang terlibat seperti tatasusunan, penuding, senarai pautan dan sebagainya. Penggunaan struktur data yang betul akan dapat mempercepatkan masa dan mengurangkan penggunaan ruang ingatan.



#### **4.4.5 Rekabentuk Algoritma**

Rekabentuk algoritma adalah aktiviti rekabentuk yang terakhir. Algoritma adalah satu bentuk arahan yang sudah menghampiri bentuk aturcara tetapi ia belum lagi menggunakan sintaksis bahasa pengaturcaraan yang sebenar. Dengan berpanduan kepada algoritma seseorang pengaturcara dapat membina aturcara dengan mudah serta mengikut rekabentuk yang ditetapkan.

### **4.5 KUALITI REKABENTUK**

Sebuah rekabentuk yang baik ialah rekabentuk yang membenarkan pengkodan secara efektif dan boleh diselenggarakan dengan mudah. Rekabentuk yang mudah diselenggarakan adalah rekabentuk yang mudah difahami, mudah untuk dilakukan perubahan dan menjimatkan masa serta kos. Rekabentuk yang berkualiti perlu dapat mengelakkan perubahan yang besar sekiranya suatu komponen di dalam rekabentuk berubah. Dengan lain perkataan perubahan pada satu komponen sepatutnya tidak akan mempengaruhi satu komponen yang lain. Pengukuran kualiti terbahagi kepada 3 perkara iaitu kepaduan, gandingan dan kebolehfahaman.

#### **4.5.1 Kepaduan**

Kepaduan bagi komponen adalah ukuran beberapa rapatnya hubungan antara komponen. Komponen perlu melaksanakan satu fungsi logik. Bagi menghasilkan fungsi logik ini, kerjasama entiti logik dalam komponen tersebut amat diperlukan. Oleh itu, semua bahagian dalam komponen saling berhubung rapat. Dalam hal ini kepaduan dianggap tinggi. Sebaliknya jika kebanyakan entiti logik dalam komponen tersebut tidak

mempunyai kaitan secara langsung dalam penghasilan fungsi logik tersebut maka kepaduan dianggap rendah. Kepaduan merupakan kekuatan hubungan fungsian, iaitu kekuatan hubungan antara satu tugas dengan tugas yang lain dalam satu modul.

#### **4.5.2 Gandingan**

Gandingan menggambarkan kekuatan hubungan antara satu modul dengan modul yang lain dalam sistem. Gandingan tinggi menggambarkan setiap modul saling bergantung kepada modul lain. Gandingan rendah menggambarkan setiap modul kurang bergantung kepada modul lain. Gandingan yang lebih rendah menggambarkan rekabentuk sistem yang lebih baik. Dari segi penyelenggaraan, apabila gandingan rendah ia akan memudahkan kerja-kerja mengesan ralat oleh kerana ralat yang wujud dalam modul tidak mudah mempengaruhi modul-modul yang lain.

Gandingan yang rendah pula menunjukkan kebergantungan antara komponen juga adalah rendah. Biasanya modul atau komponen yang mempunyai gandingan yang di atas adalah akibat daripada pengkongsian pembolehubah dan sering bertukar maklumat kawalan. Gandingan rendah boleh dicapai dengan memastikan persembahan data terperinci dan operasi bagi sesuatu komponen berlaku dalam komponen tersebut.

#### **4.5.3 Kebolehfahaman**

Sebuah rekabentuk yang baik ialah yang mudah difahami. Kebolehfahaman sesebuah terhadap sesuatu rekabentuk sangat penting kerana sebarang pengubahsuaian terhadap rekabentuk memerlukan kefahaman terlebih dahulu. Jika komponen memerlukan jalan penyelesaian yang kompleks dan hubungan yang terlalu banyak antara komponen, ia boleh digambarkan dengan hubungannya pula boleh digambarkan menggunakan



algoritma supaya komponen tersebut mudah dilaksanakan. Sementara hubungannya pula boleh digambarkan dalam bentuk abstrak terlebih dahulu supaya mudah difahami. Oleh itu, pereka bentuk sebolehnya perlu menghasilkan rekabentuk yang semudah mungkin.

#### 4.6 DFD (DATA FLOW DIAGRAM)

DFD atau Gambarajah Aliran Data adalah satu teknik bergrafik yang menggambarkan aliran maklumat dan juga perubahan bentuk data yang digunakan sebagai pergerakan data daripada input kepada output. Teknik ini sesuai untuk sistem pemprosesan data kerana ia berorientasikan kaedah analisis berstruktur. Pergerakan data dan proses-prses yang terlibat dapat ditunjukkan dengan jelas melalui teknik ini. Setiap proses merupakan aktiviti yang akan memproses input untuk menghasilkan beberapa output. Output daripada satu proses akan digunakan sebagai input kepada proses yang berikutnya. Terdapat 4 simbol asas yang digunakan sebagai notasi bagi seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.7.

DFD boleh dipecahkan kepada beberapa asas untuk menggambarkan aliran data dan fungsi dengan lebih terperinci. Kelebihan DFD adalah seperti berikut :

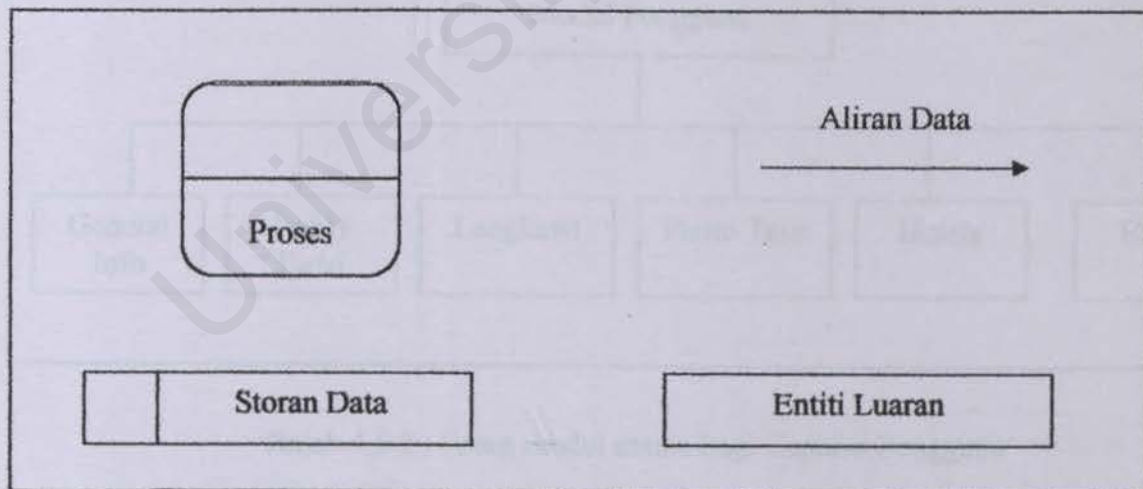
- i) Membantu kefahaman
- ii) Mudah dibangunkan dan disemak
- iii) Membenarkan beberapa asas gambaran

‘Aliran Data’ ialah laluan data bergerak dari satu bahagian ke satu bahagian lain. Arah laluan dikenalpasti dengan arah anak panah. Ia mewakili data yang dimasukkan dan dikeluarkan dari proses data storan. Aliran data dilabelkan sebagai kata nama.

'Proses' menggambarkan aktiviti pengolahkan data (input) untuk menghasilkan output. Setiap proses mesti mempunyai sekurang-kurangnya satu input dan satu output. Nombor yang terdapat pada proses mestilah unik kerana ia merupakan nombor jujukan proses. Walau bagaimanapun, turutan nombor tidak menggambarkan turutan proses. Proses dilabelkan sebagai perbuatan.

'Entiti Luaran' adalah sumber luaran yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibangunkan. Ia menyediakan data/sumber kepada sistem atau menerima maklumat daripada sistem. Entiti luaran dilabel sebagai kata nama.

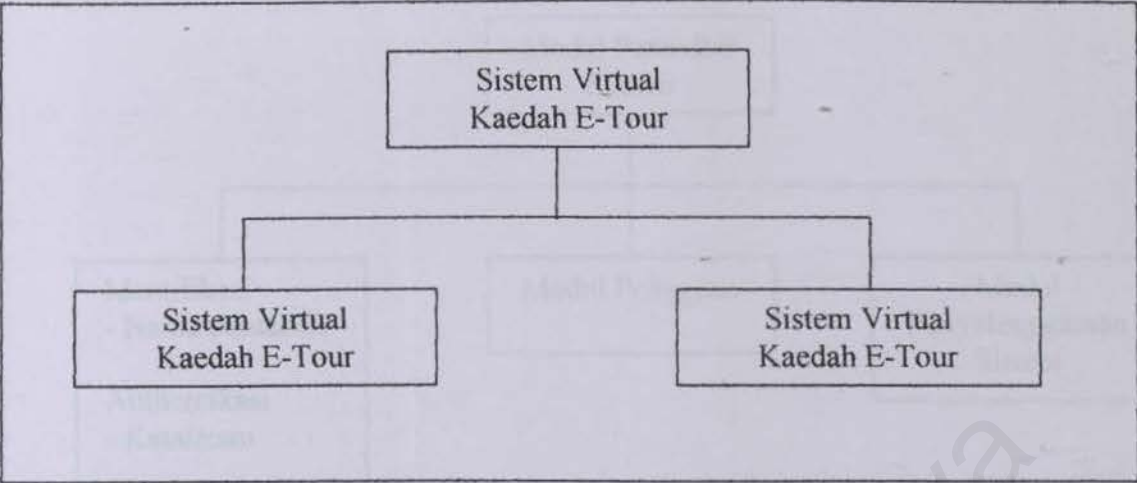
'Storan Data' digunakan menyimpan data bagi kegunaan proses. Lazimnya, data-data untuk kegunaan proses akan disimpan dalam pengkalan data. Storan data dilabelkan sebagai kata nama.



Rajah 4.6 : Notasi DFD

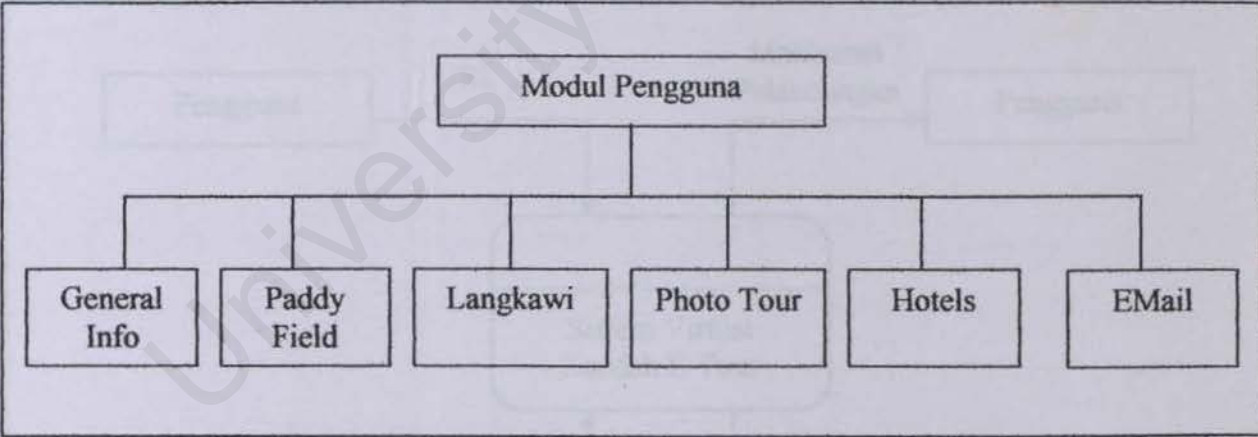


4.6.1 Komponen-komponen Utama Dalam Organisasi Sistem



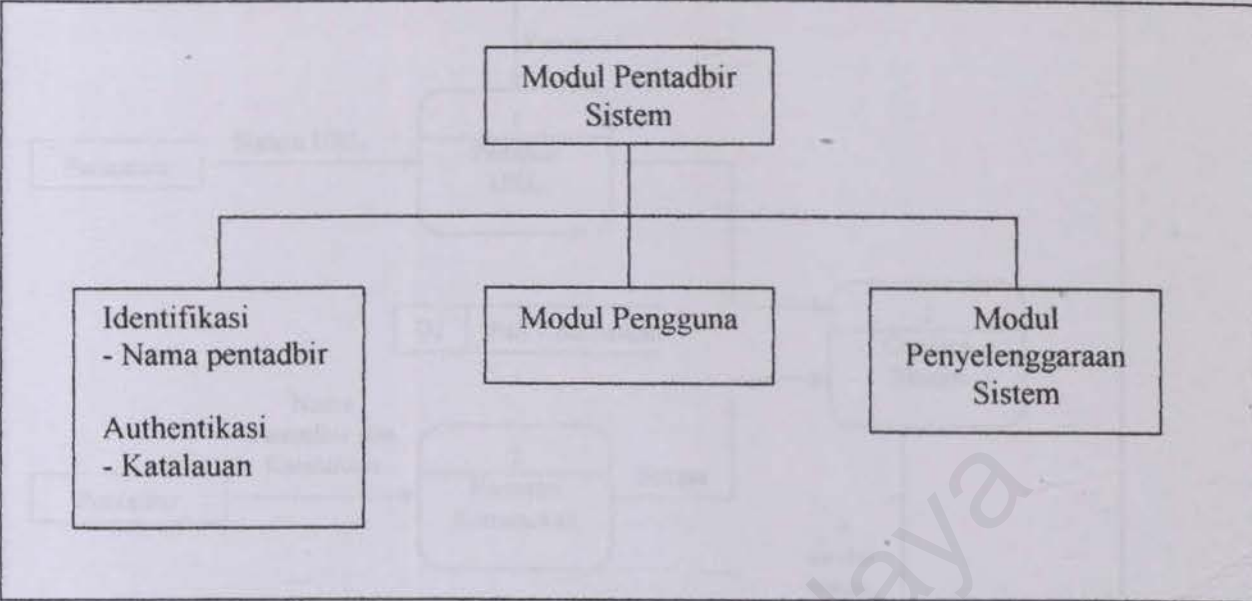
Rajah 4.6.1 : Komponen-komponen Utama Organisasi Sistem

4.6.2 Enam Utama bagi Capaian Pengguna



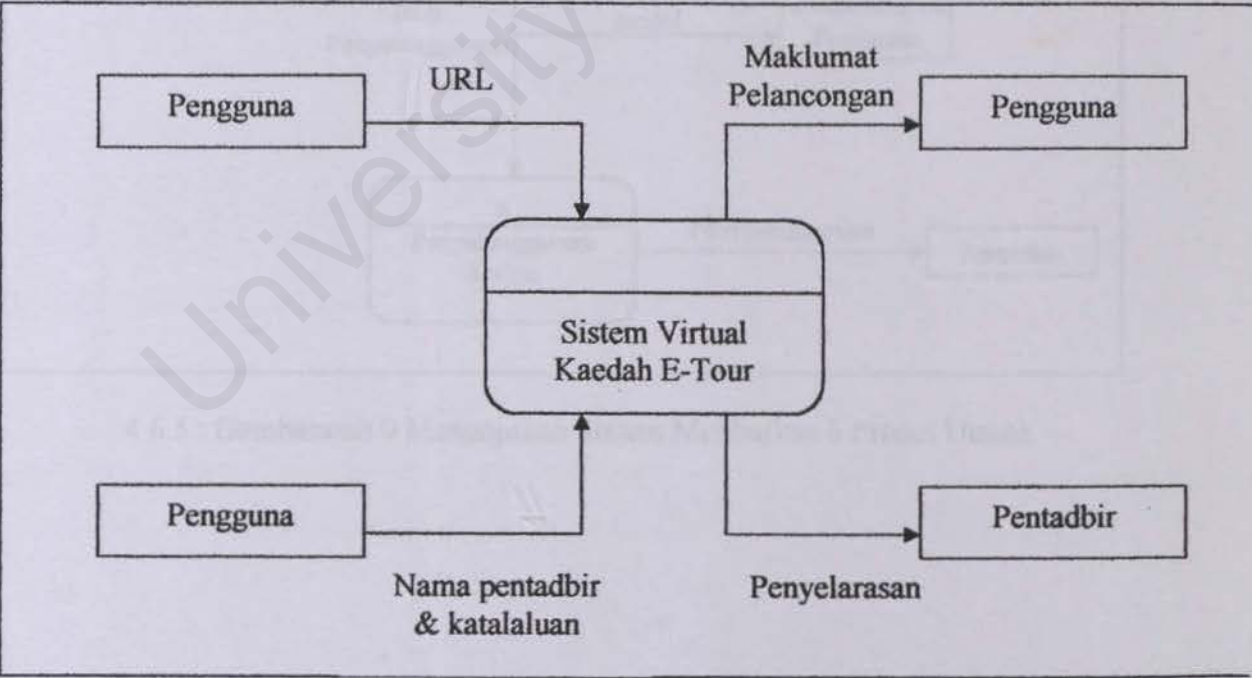
Rajah 4.6.2 : Enam modul utama bagi Capaian Pengguna

4.6.3 Capaian Pentadbir Terhadap Organisasi Sistem



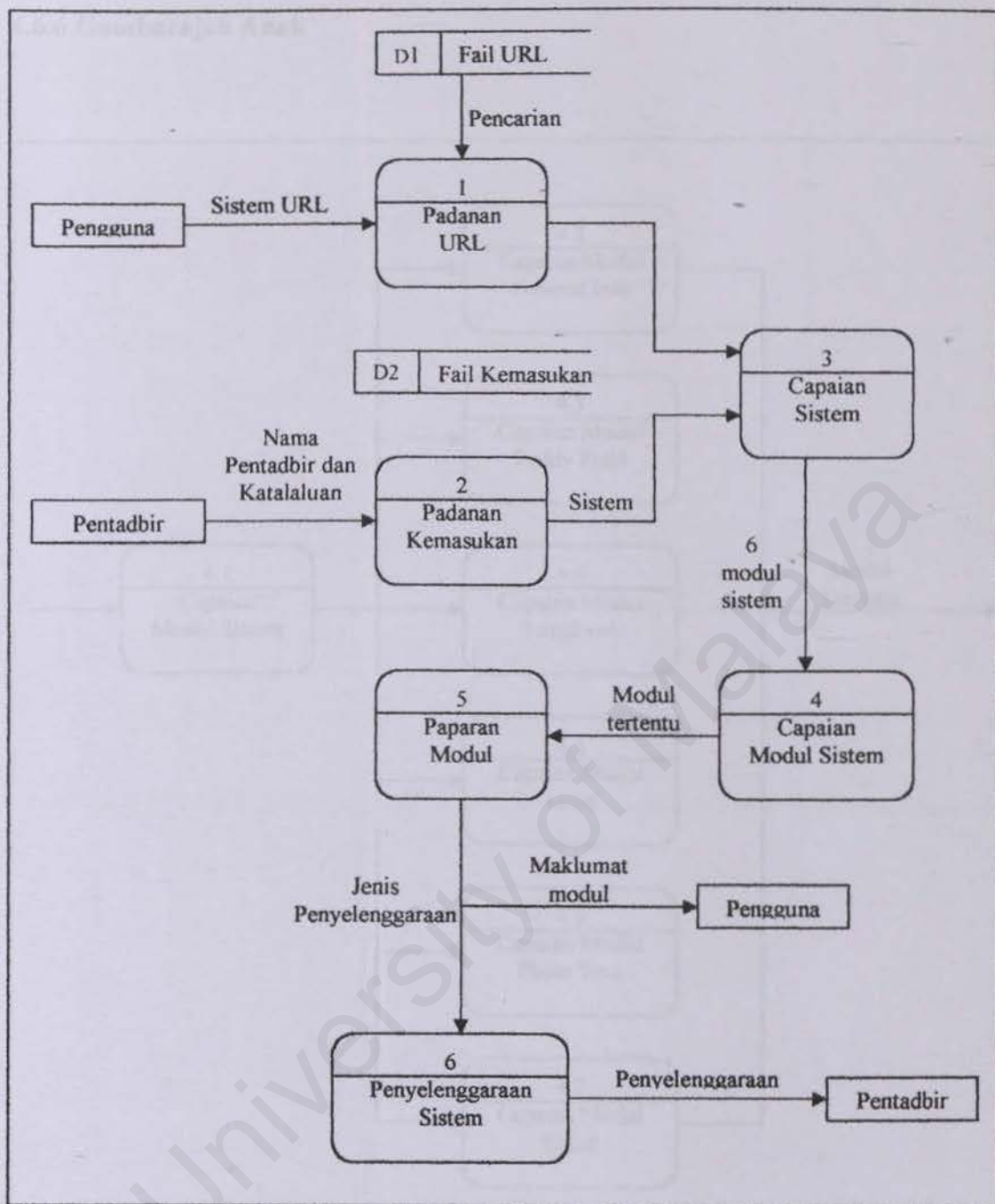
Rajah 4.6.3 : Capaian Pentadbir Terhadap Organisasi Sistem

4.6.4 Gambarajah Konteks



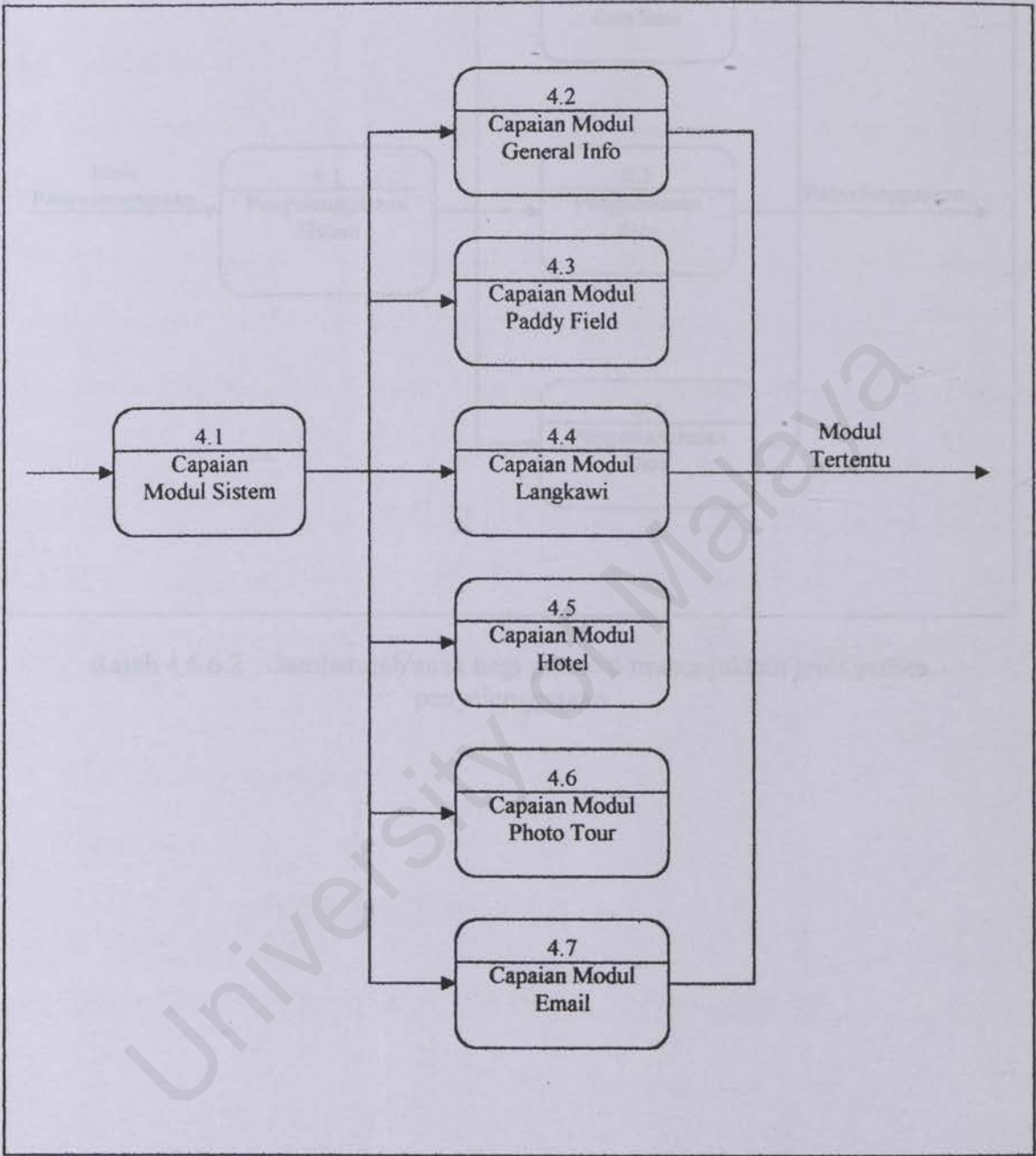
Rajah 4.6.4 : Gambarajah Konteks bagi Sistem Virtual Kedah E-Tour





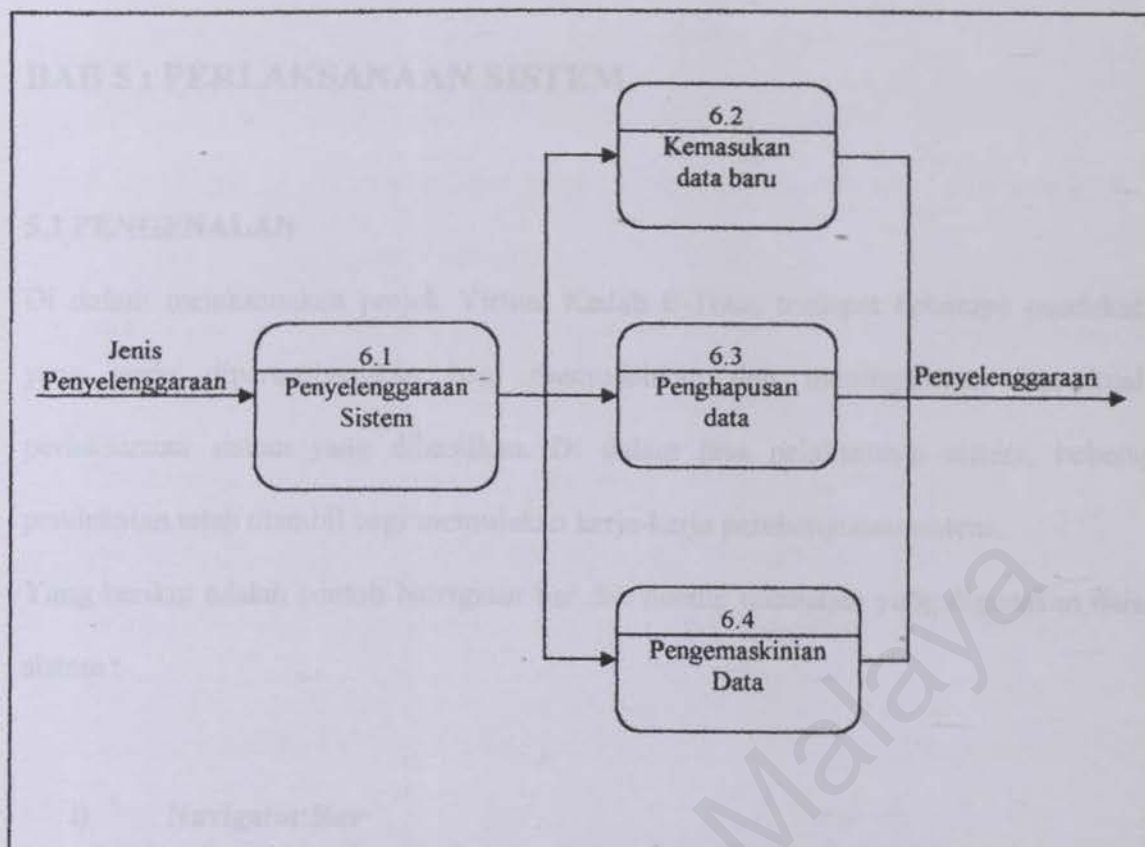
4.6.5 : Gambarajah 0 Menunjukkan Sistem Melibatkan 6 Proses Utama

4.6.6 Gambarajah Anak



Rajah 4.6.6.1 : Gambarajah anak bagi proses 4 menunjukan jenis modul yang dapat dicapai.





Rajah 4.6.6.2 : Gambarajah anak bagi proses 6 menunjukkan jenis proses penyelenggaraan

## BAB 5 : PERLAKSANAAN SISTEM

### 5.1 PENGENALAN

Di dalam melaksanakan projek Virtual Kedah E-Tour, terdapat beberapa pendekatan yang perlu dipertimbangkan bagi memudahkan dan meningkatkan lagi kualiti pelaksanaan sistem yang dihasilkan. Di dalam fasa pelaksanaan sistem, beberapa pendekatan telah diambil bagi memulakan kerja-kerja pembangunan sistem.

Yang berikut adalah contoh Navigator bar dan butang tambahan yang digunakan dalam sistem :

#### i) Navigator Bar



#### ii) Butang Tambahan

Butang Teks :



Penerangan: Teks pada butang ini akan berkedipan sepanjang masa.

Butang Grafik :





Butang	Fungsi Asas
Home	Menyediakan sambungan ke menu utama
General Info	Menyediakan sambungan ke modul informasi asas mengenai negeri Kedah.
Paddy Field	Menyediakan sambungan ke modul informasi mengenai sawah padi merangkumi panorama sepanjang penanamannya.
Photo Tour	Menyediakan sambungan ke modul galeri fotografi.
Langkawi	Menyediakan sambungan ke modul Langkawi.
Hotel	Menyediakan sambungan ke modul Hotel di negeri Kedah.
Contact Us	Menyediakan sambungan ke Outlook Ekspres.

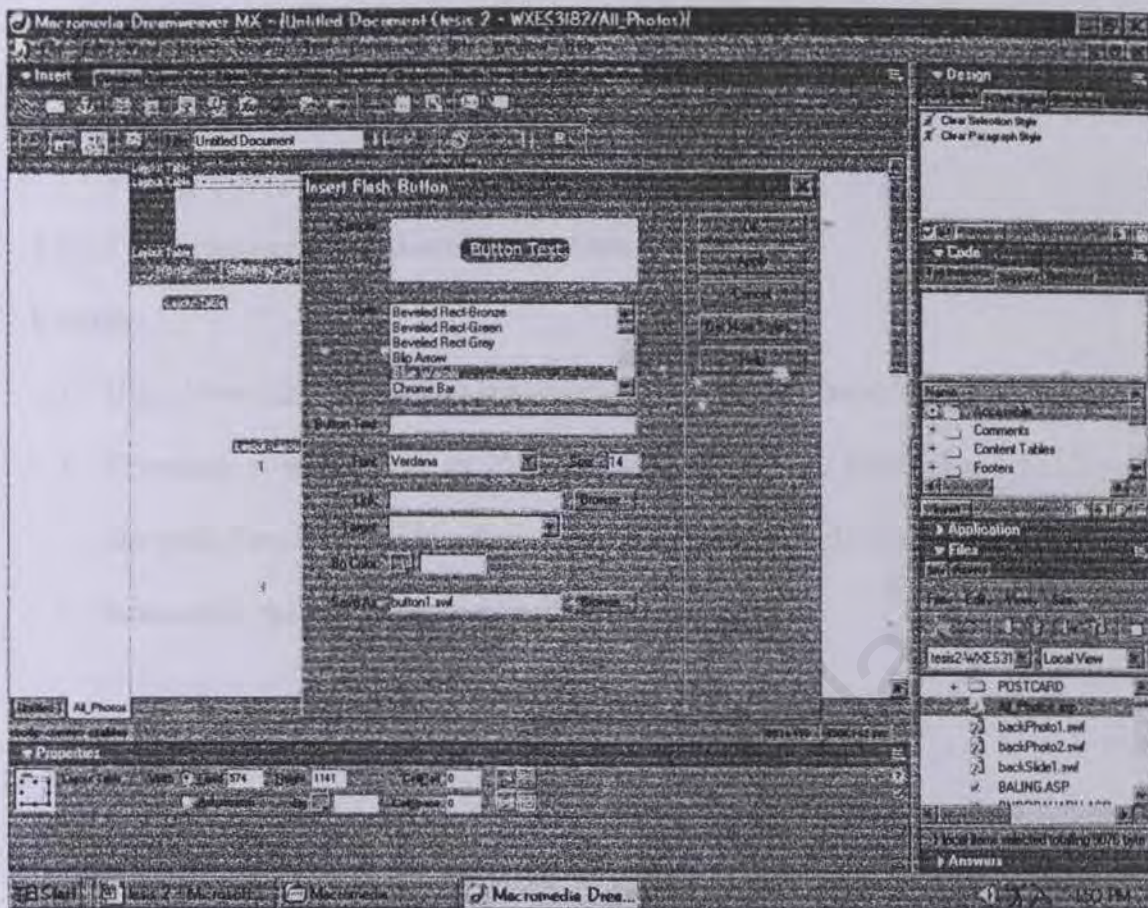
## 5.2 TEKNIK-TEKNIK FLASH

Yang berikut adalah penerangan konsep asas teknik-teknik Flash yang telah digunakan dalam pembangunan sistem Virtual Kedah E-Tour.

### 5.2.1 Membina Butang

Kaedah :

1. Bina butang dengan peralatan Macromedia Dreamweaver (samada butang teks atau butang grafik).
2. Kemudian pergi ke menu *insert*, pilih *interactive images* dan pilih *flash button*.
3. Pop-up menu ini akan terhasil.



Rajah 5.2.1 Membina Butang

## 5.2.2 Jenis-Jenis Transformasi

### 5.2.2.1 Transformasi Translasi

Kaedah :

1. Cipta objek dengan peralatan Flash atau import imej dan kemudian menjadikan ia sebagai simbol grafik.
2. Tekankan kerangka ke 20 pada *timeline* di layer yang sama dan masukkan *keyframe*. Seterusnya pindahkan objek ke tempat yang diinginkan.



3. Selepas itu, tekan kanan (*right click*) pada timeline di mana-mana sahaja di antara kerangka 1 dan kerangka 20 pada layer itu dan pilih fungsi *Create Motion Tween*.

#### 5.2.2.2 Transformasi Penskalaan, Putaran Dan Ricihan

Kaedah :

1. Ulangi langkah 1, 2 dan 3 dalam animasi bergerak yang telah dihuraikan di atas.
2. Kemudian pilih kerangka ke 20 dan objek yang dicipta. Seterusnya tekan kanan dan pilih *Panels* diikuti transform. Satu window seperti di bawah akan muncul.
3. Isikan nilai skala, putaran serta ricihan yang diinginkan.

#### 5.2.3 Animasi Dengan Jalur

Kaedah :

1. Ulangi langkah 1, 2 dan animasi bergerak yang telah dihuraikan di atas.
2. Kemudian *Add Motion Guide*. Tekan layer yang muncul dan kemudian buat pergerakan objek menurut jalur dengan menggunakan peralatan pensil.
3. Pilih *tool select*, pastikan *options Snap* menyala.
4. Tekan kerangka 1 dan drag objek pada hujung jalur animasi. Tekan kerangka 20 kemudian *drag* objek pada hujung lain jalur animasi.

#### 5.2.4 Animasi Bentuk

Kaedah :

1. Objek bagi animasi bentuk tidak boleh diubah menjadi simbol.
2. Masukkan *keyframe* pada kerangka 20. Tekan kerangka 20 dan modifikasikan objek yang dicipta dengan menggunakan *tool select*.

3. Tekan 2 kali di mana sahaja pada *timeline* di antara kerangka 1 dan kerangka 20 dan *window sound* akan muncul.
4. Pilih *Frame* dan tekan tab *Tweening* diikuti pilih *Shape* dari *Dropdown* menu.

### 5.2.5 Animasi Warna

Kaedah :

1. Tulis suatu perkataan dan jadikan ia sebagai simbol *Graphic*.
2. Masukkan *Keyframe* dalam kerangka 1 dan kerangka 20. Masukkan *Motion Tween* di antara kedua kerangka tersebut.
3. Pilih kerangka 1, kemudian tekan kanan pada objek. Pilih *Panels*, diikuti *Effects*. *Window Effects* akan muncul dan kemudian pilih *Tint* dari *dropdown menu*.
4. Ulangi Langkah 3. Tukar *Tint* kepada *Alpha* untuk menghasilkan kesan cahaya.

### 5.2.6 Masking

Kaedah :

1. Tulis suatu perkataan dan tidak perlu mengubahkan menjadi simbol kecuali animasi perkataan itu diperlukan.
2. Masukkan kerangka 20, kemudian *Add Layer* untuk membuat layer baru di atas layer tulisan. Tekan kanan pada nama layer baru dan pilih *Mask*. (layer baru akan terkunci). Tekan icon gembok untuk membuatkan dapat di edit semula. (objek yang hendak di *mask* harus berada di bawah layer *mask*)
3. Tekan kerangka 1 pada layer *Mask*, kemudian lukis sebuah lingkaran dan ubah lingkaran itu menjadi simbol *Graphic*.
4. Kemudian masukkan *Keyframe* pada kerangka 20 dan pindah lingkaran tersebut ke sebelah kiri. Letakkan *Create Motion Tween* di antara kerangka 1 dan 20.



## 5.3 FUNGSI PENGKODAN SISTEM

### 5.3.1 Menu Home

#### Pandangan 1 (Scene 1)

Fungsi : Terdapat 6 butang bawah imej grafik. Apabila cursor menekan butang, skrin seterusnya akan muncul Terdapat juga peta Malaysia di mana jika cursor dibawa kepadanya, kawasan negeri Kedah bertukar menjadi warna merah. Dibawah peta Malaysia, terdapat peta negeri Kedah di mana jika *cursor* dibawa ke mana-mana kawasan di peta ini, disediakan *link* informasi daerah-daerah di negeri Kedah.

#### Contoh Pengkodan :

(1) butang pertama : general info

```
on (release) {  
    get URL ("\\GenInfo.html");
```

(2) <tr>

```
<td width = "224" heights = "254" valign = "top">
```

```
<a href = "KedahMapOnly.asp" on MouseOut = "MM_swapRestore ()"
```

```
on MouseOver = "MM_swapImage ('KedahMap', '', 'images/My Map2.jpg', 1">
```

```
<img src = "images/MyMap.jpg" name = "KedahMap" width = "500"
```

```
height = "254" border = "0">
```

```
</a>
```

```
</td>
```

```
</tr>
```

### 5.3.2 Menu General Info

#### Pemandangan 1 (Scene 1)

Fungsi : Informasi asas bagi Kedah akan diterangkan seperti tempat-tempat menarik di Kedah. Terdapat 10 butang mewakili 10 tempat menarik di Kedah. Butang Flash ini berubah jika cursor di bawa ke atasnya.

#### Contoh Pengkodan :

```
<td width ="69" valign ="top">  
<a href = "alorsetar">  
<img src ="images/buttons/alor.gif" width ="84" height ="25"  
border ="0">  
</a></td>
```

### 5.3.3 Modul Paddy Field

#### Pemandangan 1 (Scene 1)

Fungsi: Informasi mengenai penanaman padi di negeri Kedah. Turut dipaparkan foto dan cara penanaman padi.

#### Contoh Pengkodan:

```
<td width="53%"></td>  
<td width="47%"><div align="justify">Kedah has the distinction of being the&quot;  
Rice-bowl of Malaysia&quot; - a term that takes on aesthetic significance when one  
sees the rice fields for themselves: the flat expanse of padis against a backdrop of  
rolling hills provid a picture of utter serenity that lulls the senses.</div></td>
```



### 5.3.4 Modul Photo Tour

#### Pemandangan 1 (Scene 1)

Fungsi : Pertunjukan fotografi sekitar negeri Kedah. Terdapat 6 keping foto yang dipaparkan kesemuanya. Jika diklik pada imej foto ini, imej akan diperbesarkan dan sedikit penerangan mengenai foto tersebut. Terdapat 1 butang flash pilihan bagi penayangan imej dalam bentuk persembahan *slide* gambar.

#### Contoh Pengkodan :

(1) ``

`</a> </td>`

(2) `<tr align="center">`

`<td width="163" height="23" valign="top"><a href="image1.asp"`

`target="_blank"></a></td>`

`<td width="163" valign="top"><a href="image2.asp" target="_blank"><img`

`src="images/image2.jpg" width="100" height="100" border="0"></a></td>`

`</tr>`

#### Pemandangan 2 (Scene 2)

Fungsi : Submodul ini akan memaparkan 6 keping gambar yang terdapat di sekitar negeri Kedah secara persembahan *slide*.

#### Contoh Pengkodan :

(1) ``

(2) <param name="movie" value="load\_images.swf">

<param name="quality" value="high">

<embed src="load\_images.swf" quality="high" pluginspage=  
=http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1\_Prod\_Version=  
width="466" height="233"> </embed>

## 5.4 UPLOAD KE INTERNET

Moving Flash kemudiannya akan upload ke Internet agar setiap orang menikmatinya.

Langkah-langkah yang terlibat adalah seperti berikut:

- i) Buka menu File → Publish Setting
- ii) Tandakan kotak Flash (\*.swf) dan HTML (\*.html). Kosongkan kotak cek yang lain.
- iii) Pindahkan ke tab Flash dan tandakan kotak Protect from import supaya hasil kerja tidak diambil atau diubah oleh orang lain.
- iv) Pindah ke tab HTML. Ubah *dimensions* menjadi *Percent*, sertakan isikan angka 100 untuk *width* dan *height* supaya *movie* dapat menyesuaikan ukuran dengan *window browser*. Kosongkan kotak *Display Menu* supaya *movie* tidak menampilkan menu semasa ditekan.
- v) Selepas itu, tekan butang *Publish*. Dari proses ini akan tercipta 2 buah *file*, iaitu \*.swf dan \*.html. Maka yang perlu *upload* ke *server* hanyalah file \*.swf dan file\*.html.



## **BAB 6 : PENGUJIAN**

Pengujian merupakan proses yang dilakukan semasa atau selepas sistem diimplementasikan. Ia perlu dilakukan dalam beberapa peringkat. Biasanya pengujian dilakukan mengikut urutan berikut : Ujian Integrasi, Ujian Sistem dan Ujian Penerimaan.

### **6.1 PENGUJIAN UNIT**

Pengujian ini dilakukan terhadap unit perisian terkecil yang dinamakan modul. Modul boleh terdiri lebih daripada satu fungsi atau prosedur. Setiap modul perlu diuji dari beberapa aspek seperti pengendalian ralat (menangani ralat yang berlaku semasa pelaksanaan), antaramuka (menyemak parameter masuk dan keluar daripada modul aturcara dan laluan logik (memastikan setiap pernyataan diuji sekurang-kurangnya sekali).

### **6.2 PENGUJIAN INTEGRASI**

Pengujian integrasi dilakukan terhadap semua modul secara berkelompok atau diintegrasikan mengikut struktur hirarki pengisian. Ia adalah cara yang terbaik untuk mengesan ralat dalam sesuatu subsistem. Ralat mungkin wujud pada antaramuka modul apabila beberapa modul diintegrasikan. Oleh itu, pengujian integrasi perlu untuk melihat kemampuan modul berinteraksi dengan modul lain. Terdapat dua kaedah pengujian integrasi yang digunakan iaitu Pengujian Atas-Bawah dan

Pengujian Bawah-Atas. Hal ini kerana setiap pengujian ini masing-masing mempunyai kebaikan dan kelemahan tersendiri.

#### **a) Pengujian Atas-Bawah**

Pengujian Atas-Bawah merupakan proses di mana modul-modul diuji dan digabungkan secara menurun mengikut struktur hirarki pengisian. Aturcara utama merupakan modul kawalan utama. Modul-modul lain di bawahnya kemudian digabungkan secara menuju ke bawah dalam melintang. Integrasi ini memberi tumpuan kepada kelebaran dahulu sebelum beralih kepada laluan struktur hirarki yang berikutnya.

Kebaikan Pengujian Atas-Bawah ialah kesilapan yang berlaku semasa proses rekabentuk sistem dapat dikesan pada peringkat awal pengujian. Dengan ini ia dapat mengurangkan kos rekabentuk semula. Selain itu, sistem dinilai atau dibuktikan pada peringkat awal proses pengujian. Sebaliknya kelemahan pengujian atas-bawah ialah agak sukar bagi pengujian menyediakan keperluan untuk stub (aturcara sementara yang dibina khusus untuk bertindak sebagai modul tanggungan kepada modul yang sedang diuji). Selain itu, mensimulasikan aras bawahan dengan stub-stub dan menganalisis aliran data atau *output* pada peringkat awal pengujian adalah sukar untuk dijalankan.

#### **b) Pengujian Bawah-Atas**

Pengujian bawah-atas pula merupakan proses pengujian yang bermula pada bawah dalam struktur hirarki pengujian. Apabila integrasi dari bawah ke atas menaik, keperluan terhadap ujian secara berasingan akan berkurang. Oleh sebab



pengujian ini bermula dari bawah ke atas, keperluan terhadap modul-modul aras bawah sentiasa tersedia untuk digunakan dan sub tak diperlukan.

Kebaikan pengujian bawah-atas ialah menyediakan kes pengujian menjadi lebih mudah. Pengujian ini tidak memerlukan stub oleh kerana modul pada aras bawah sentiasa tersedia dan teruji.

Sebaliknya, kelemahan pengujian bawah-atas ialah modul yang lebih rendah arasnya mungkin memerlukan perubahan besar atau penulisan semula aturcara sekiranya kesilapan aturcara atau rekabentuk berlaku pada modul aras atasan. Selain itu, aturcara sebagai suatu aplikasi adalah sukar untuk dibayangkan tentang struktur dan seni binanya sehinggalah modul terakhir berjaya diuji.

### **6.3 PENGUJIAN SISTEM**

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan semua subsistem dapat digabungkan untuk memerlukan sistem keseluruhan. Pengujian ini boleh sebagai pengesanan ralat yang mungkin wujud akibat dari interaksi di antara subsistem dengan komponen yang lain termasuk perkakasan. Pengujian ini juga berfungsi pengesahan untuk membuktikan bahawa dapat memenuhi semua keperluan pengguna dan beroperasi seperti yang dikehendaki.

### **6.4 PENGUJIAN PENERIMA**

Pengujian ini merupakan pengesahan iaitu ujian terakhir sebelum sistem diserahkan kepada pengguna untuk digunakan. Dalam pengujian ini, pengguna diberikan peluang untuk menggunakan sistem supaya dapat mengesahkan kemahuan dan objektif pengguna.

## **BAB 7 : PERBINCANGAN**

### **7.1 MASALAH DAN PENYELESAIAN**

#### **Masalah 1 : Skop Projek**

Skop projek amat sukar ditetapkan. Pelbagai cabang skop mungkin akan terjadi. Sistem ini melibatkan empat bahagian yang utama iaitu konsep virtual, konsep multimedia, konsep pemaparan sistem di atas laman dan jenis maklumat mengenai kawasan pelancongan yang diingini dikaji.

#### **Penyelesaian:**

Kajian ke atas sistem yang sedia ada, perbincangan bersama dengan penyelia serta menjalankan kajian soal selidik melalui borang soal selidik telah membantu saya dalam menangani masalah tersebut alau membolehkan saya menetapkan skop projek dengan tepat dan rasional.

#### **Masalah 2 : Sumber Maklumat**

Maklumat mengenai sistem pelancongan yang berkonsepkan maya agak kurang. Selain itu, buku rujukan terutamanya mengenai bahasa pengaturcaraan dan alatan perisian tidak ditemui dalam Perpustakaan Utama UM. Jika adapun sudah ketinggalan zaman. Di samping itu, tesis senior yang mengenai pelancongan yang sedia ada di Perpustakaan Zaaba amat ketinggalan zaman di mana kebanyakan tesis tersebut adalah dilakukan sekitar 1980-an dan 1990-an.



**Penyelesaian:**

Maklumat mengenai sesuatu *software* dan bahasa pengaturcaraan kebanyakan dikumpulkan melalui kedai buku seperti Kinokuniya di KLCC, kedai buku di sekitar Jalan Tunku Abdul Rahman kerana buku di sana di jual dengan harga murah dan terdapat juga perisian dalam Bahasa Melayu. Selain itu, maklumat mengenai tempat pelancongan diperolehi melalui internet. Bilik dokumen FSKTM juga sangat membantu.

**Masalah 3 : Masa Kajian Literasi**

Tempoh masa kajian literasi amat terhad kerana tugas-tugas serta ujian-ujian lain turut disediakan oleh pensyarah bagi kursus yang lain pada masa yang sama. Implikasinya, kajian ke atas bahasa pengaturcaraan dan alatan perisian yang digunakan dalam pembangunan sistem tidak dapat dilakukan secara mendalam.

**Penyelesaian:**

Perancangan dan pengurusan masa dilakukan dgn teliti. Selain itu, kajian ke atas laporan senior serta kerjasama rakan dipergiatkan supaya ilmu pengetahuan dapat dilengkapi di antara satu sama lain.

**Masalah 4 : Keperluan Perkakasan Pemproses dan Ingatan**

Perisian bagi menjanakan konsep 3D memerlukan pemproses dan ingatan yang tinggi iaitu sekurang-kurangnya 556MB RAM dan Pentium III bagi membolehkan sistem dilarikan secara *full motion*. Namun senario kini, rata-rata perkakasan pengguna tidak memenuhi keperluan ini. Selain itu bagi menjayakan konsep 3D perlu menitikberatkan *full motion*, menjejaki aksi hidup (*tracking live action*) serta

kinematik dan dinamik. Semua proses ini memerlukan proses pembelajaran serta latihan yang lama.

### **Penyelesaian**

Konsep 3D terpaksa digugurkan daripada skop projek ini. Projek ini hanya memaparkan konsep multimedia dan animasi.

## **7.2 KELEBIHAN SISTEM**

Sistem Virtual Kedah E-Tour telah berjaya dibangunkan menjadi satu pakej pelancongan yang berkonsepkan multimedia dalam bentuk penyampaian maklumat secara maya (*virtual*) di atas laman web. Sistem ini berkeupayaan mengeksplotasikan keunikan dan keistimewaan destinasi pelancongan kepada para pelancong melalui konsep multimedia yang seimbang. Ia juga dapat mewujudkan suatu suasana maya untuk membolehkan para pelawat menghayati keadaan sebenar di destinasi secara global. Kos penghantaran maklumat juga dapat dikurangkan dan pengendalian maklumat secara manual juga dapat dielakkan. Di samping itu, sistem ini juga lebih mengutamakan pembekalan maklumat destinasi pelancongan daripada mementingkan urusaniaga.

Piawaian ke atas butang penghubung (*linker*) dan navigator bar telah membolehkan sistem mediakan sambungan yang jelas dan tidak mengelirukan pengguna. Kotak *contact us* yang disediakan memberikan peluang kepada pengguna meluahkan pendapat, komen serta cadangan masing-masing terhadap sistem. Konsep interaksi di antara pengguna dgn sistem juga dapat ditemui di sepanjang pelaksanaan sistem. Selain itu modul poskad yang berteraskan foto di sekitar negeri Kedah. Ini membolehkan promosi pelancongan negeri Kedah dijalankan secara tidak langsung.



### **7.3 KELEMAHAN SISTEM**

Sistem ini hanya melibatkan satu versi, iaitu bahasa inggeris. Maka maklumat yang disediakan mungkin tidak dapat difahami oleh sesetengah golongan yang menghadapi masalah dalam Bahasa Inggeris. Di samping itu, perkhidmatan penempahan tempat penginapan serta pengangkutan tidak disediakan. Perkara demikian mungkin menimbulkan masalah kepada para pelancong yang ingin melawat.

### **7.4 SISTEM MASA DEPAN**

Sistem masa depan dirancang adalah terdiri daripada beberapa versi iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Cina, Bahasa Jepun dan Arab. Di samping itu, modul yang dibangunkan juga turut meningkat sehingga sekurang-kurangnya melibatkan 20 destinasi di sekitar tempat pelancongan. Penerapan konsep 3D sepenuhnya boleh dibuat di masa akan datang apabila keperluan perkakasan ingatan dan pemproses pihak pengguna bertambah maju kerana pada masa kini rata-rata pengguna mempunyai keperluan perkakasan pemproses seperti Pentium III ke atas dan ingatan seperti 64 MB RAM di mana keperluan ini tidak memenuhi bagi melarikan sistem 3D di Internet.

## BIBLIOGRAFI

1. Tay Vanghan ( 2001). *Multimedia: Making It Work*. Fifth Edition, Osborne/McGraw-Hill.
2. Jamalludin Harun, Zaidatun Tasir (2002). *Macromedia Dreamweaver MX: Pembangunan Web Dinamik & Interaktif (siri 2)*, Venton Publishing (M) Sdn. Bhd, Kuala Lumpur.
3. Hooper, Simon (2001). *Authorware: An introduction to multimedia desidn*. 3<sup>rd</sup> Edition, Prentice Hall.
4. Yong Teik Hwa. (2001/2002). *Virtual Multimedia E-Tour*. Latihan Ilmiah, FSKTM,UM.
5. Shari Lawrence Pleegeer (2001). *Software Engineering – Theory and Practice*. 2<sup>nd</sup> edition, Prentice Hall.
6. <http://www.visitmalaysia.com/peisle.html>
7. <http://www.phuket.com>
8. <http://www.langkawicoral.com.my>
9. <http://www.virtual-london.co.uk>
10. <http://www.virtualmalaysia.com>
11. <http://www.newzealand.com>
12. <http://www.kuala-lumpur.ws/>
13. <http://www.cybertown.com>
14. [http://www.maimi.muohio.edu/about\\_miami/Virtual\\_Tour/qtvr/index.cfm](http://www.maimi.muohio.edu/about_miami/Virtual_Tour/qtvr/index.cfm)
15. Enjin Pencarian di Internet:  
[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)  
[www.cari.com.my](http://www.cari.com.my)



## MANUAL PENGGUNA

Senarai Rajah	1
Bab 1 : Pengenalan	2
Bab 2 : Keperluan Perkakasan Dan Perisian	3
Bab 3 : Pelaksanaan Sistem	4
3.1 Menu Utama	4
3.2 General Info	5
3.3 Paddy Field	6
3.4 Langkawi	7
3.5 Photo Tour	8
3.7 Hotels	9
3.8 Contact Us	10
Bab 4 : Piawaian Sistem	11
Bab 5 : Upload ke Internet	13

### Senarai Rajah (Menu Pengguna)

Rajah 3.1 Menu Home	4
Rajah 3.2 Menu General Info	5
Rajah 3.3 Menu Paddy Field	6
Rajah 3.4 Menu Photo Tour	7
Rajah 3.5 Menu Langkawi	8
Rajah 3.6 Menu Hotel	9
Rajah 3.7 Menu Contact Us	

## Bab 1 : Pengenalan

Sistem Virtual Multimedia E-Tour ialah e-Kedah adalah satu sistem pelancongan yang berkonsepkan multimedia dalam bentuk penyampaian maklumat secara maya (*virtual*) di atas laman web. Versi sistem adalah dalam Bahasa Inggeris. Sistem ini melibatkan 6 modul yang utama seperti yang disenaraikan di bawah :

1. General Info

2. Paddy Field

3. Photo Tour

4. Langkawi

5. Hotel

6. Contact

Menu pengguna ini akan menerangkan setiap fungsi yang wujud dalam sistem. Ini termasuk fungsi-fungsi bagi setiap butang yang ditakrifkan serta cara pelaksanaan sistem secara keseluruhan.



## **BAB 2 : KEPERLUAN PERKAKASAN DAN PERISIAN**

### **2.1 Keperluan Perkakasan**

Keperluan perkakasan yang dicadangkan untuk melarikan (*run*) sistem adalah seperti berikut :

Pentium iii ke atas

1. 64MB RAM
2. SVGA Monitor
3. 32bit paparan warna
4. Papan kekunci warna
5. Papan kekunci dan tetikus

### **2.2 Keperluan Perisian**

Keperluan perisian yang dicadangkan untuk melarikan (*run*) sistem adalah seperti berikut :

1. Windows 98, Windows 2000 atau Windows XP
2. Internet Explorer atau Netscape Communicator
3. Macromedia Flash, Dreamweaver, Microsoft Access

## BAB 3: PERLAKSANAAN SISTEM

### 3.1 Menu Utama (Home)



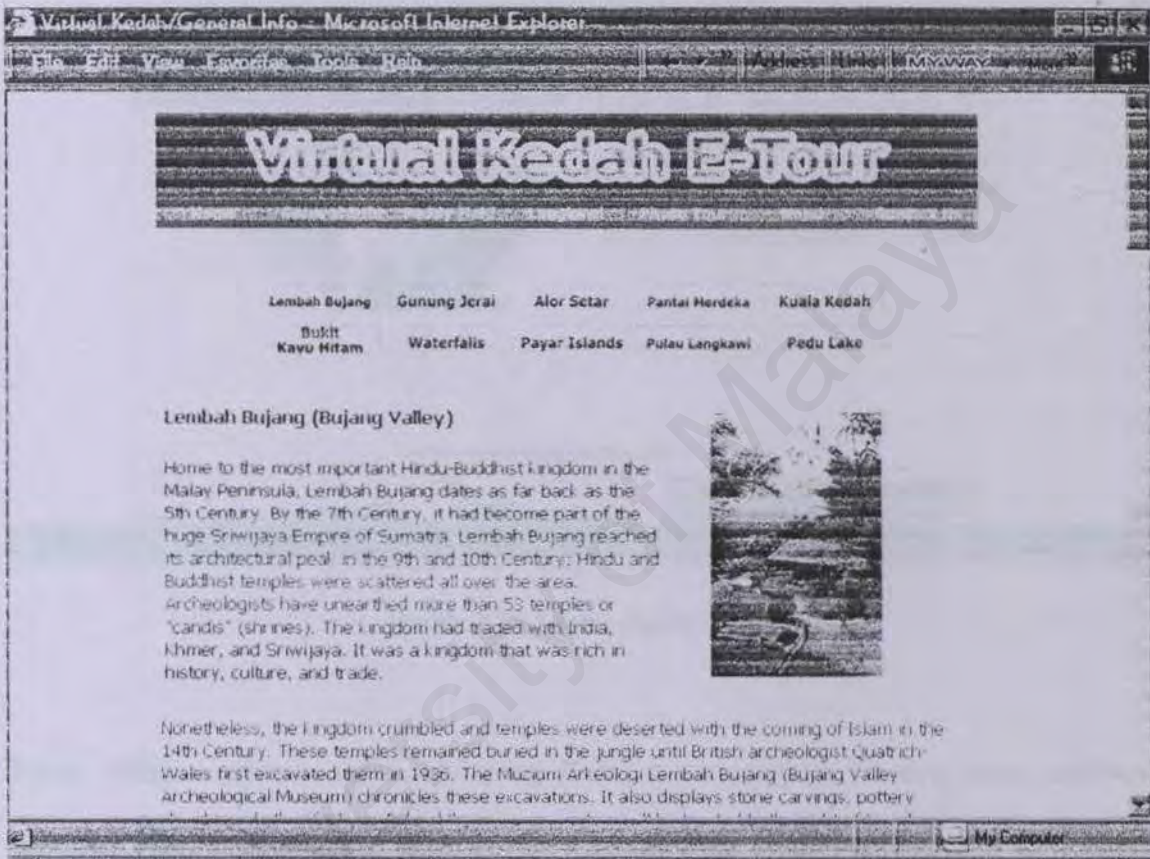
Rajah 3.1 : Menu Home

Apabila pengguna memasukkan nilai URL yang telah ditetapkan, menu utama sistem seperti yang ditunjukkan dalam rajah 3.1 dikeluarkan. Didapati wujudnya 5 butang di bawah animasi. Terdapat menu poskad yang mana pengguna dapat menghantar poskad ke email. Di bawah menu poskad, terdapat bendera negeri Kedah, peta Malaysia dan peta Kedah. Pada peta Malaysia, apabila *cursor* dibawa ke atasnya, kawasan negeri Kedah akan bertukar warna menjadi merah. Juga terdapat peta Kedah di mana ia



mempunyai *link* bagi paparan maklumat mengenai daerah pilihan. Selain itu pengguna dapat mengetahui perkembangan terkini di negeri Kedah kerana disediakan *link* ke Warta Kedah dan Kedah Online.

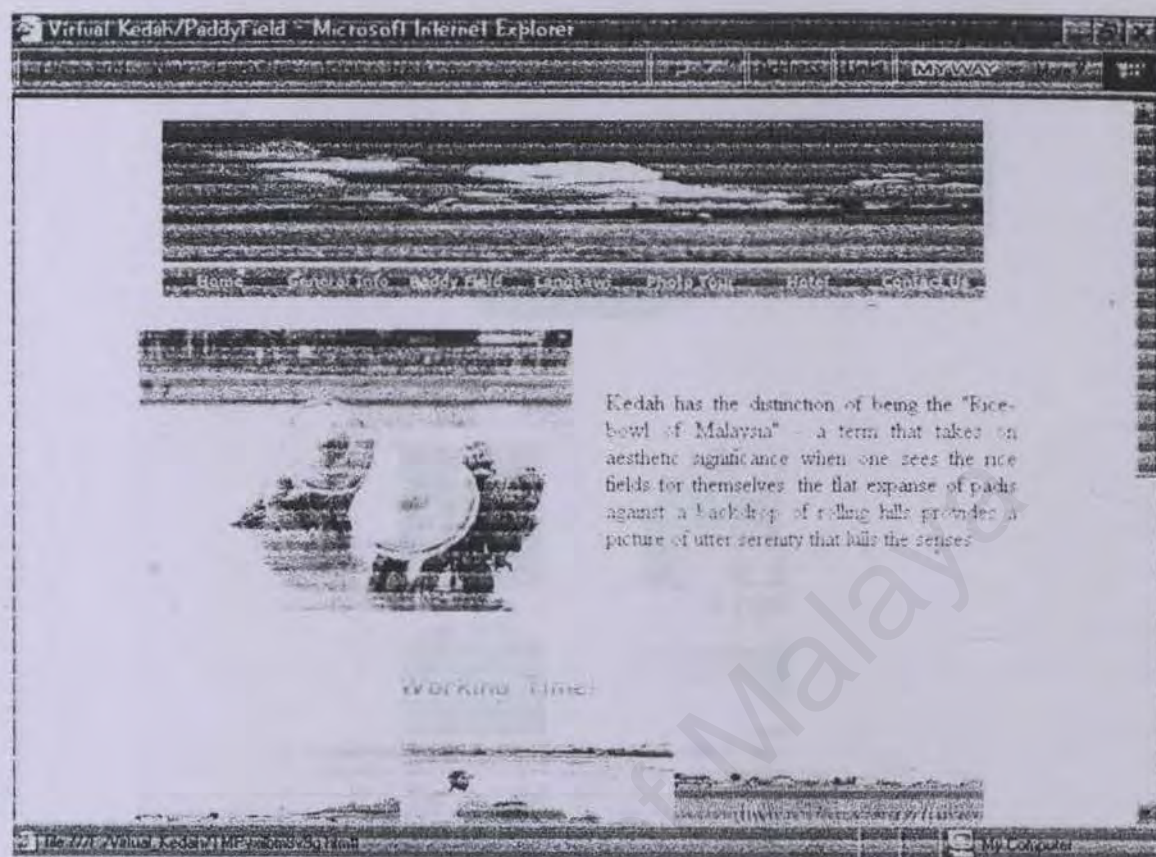
3.2 General Info



Rajah 3.2: Menu General Info

Memaparkan infomasi asas mengenai Negeri Kedah seperti kawasan-kawasan menarik yang boleh dilawati, geografi, sejarah dan sebagainya.

### 3.3 Paddy Field

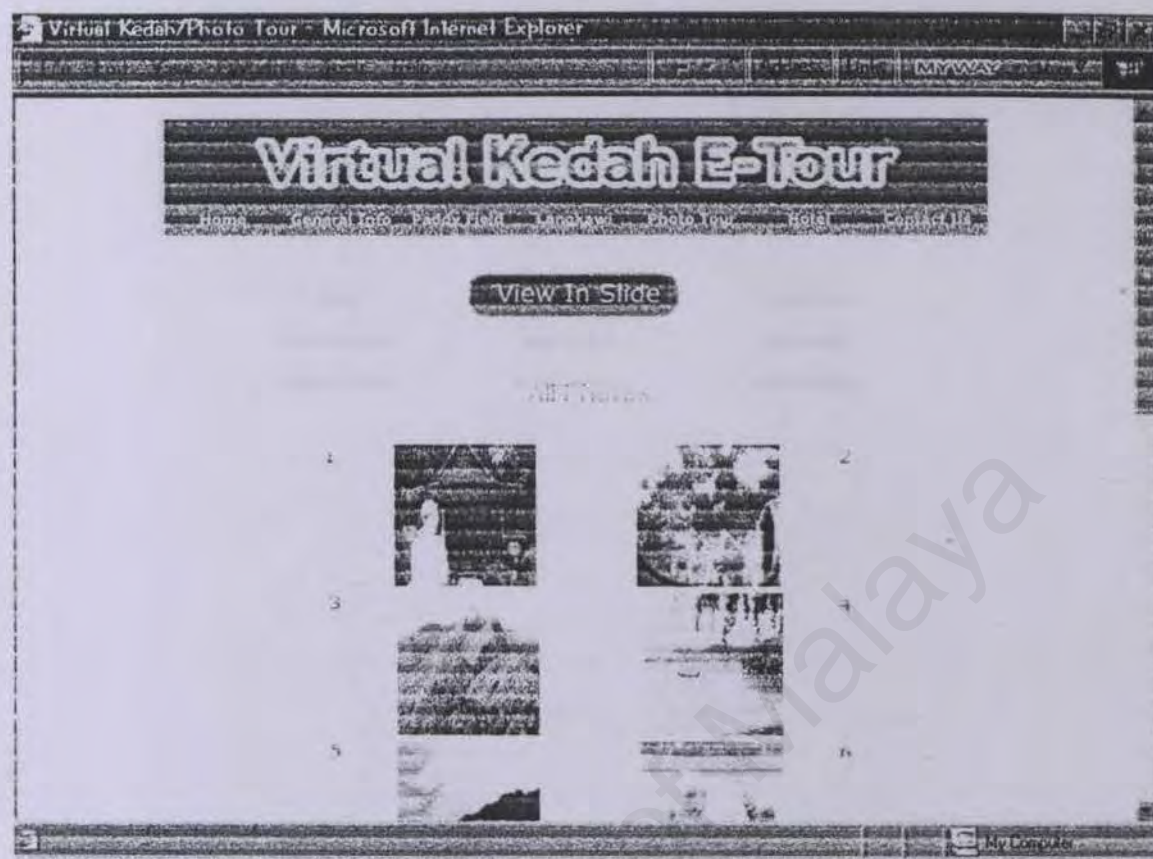


Rajah 3.3 : Menu Paddy Field

Sesuai dengan gelaran negeri 'Jelapang Padi', tidak lengkap kiranya tanpa melawat bahagian ini. Pengguna akan diberi penerangan tentang penanaman padi di Kedah dan juga foto yang diambil sepanjang proses penanaman padi.



### 3.4 Photo Tour



Rajah 3.4: Menu Photo Tour

Koleksi foto yang diambil sekitar negeri Kedah. Pengguna boleh mengklik pada mana-mana foto dan maklumat tentang foto tersebut akan dipaparkan. Pada modul ini terdapat satu butang flash di mana pengguna boleh melihat koleksi foto ini secara persembahan *slide* dan penerangan mengenai foto tersebut juga akan dipaparkan.

3.5 Langkawi



Rajah 3.5: Menu Langkawi

Terdapat pelbagai maklumat mengenai Pulau Lagenda ini ditawarkan. Pengguna dapat mengetahui mengenai peta Langkawi, bagaimana untuk ke sana, taman laut, tempat membeli-belah, nombor panduan telefon seperti nombor kecemasan, teksi, pembantu perubatan, pejabat pelancongan serta pelbagai panduan telefon yang lain , tempat menarik dan lain-lain lagi. Maklumat ini adalah terkini dan boleh dipercayai.



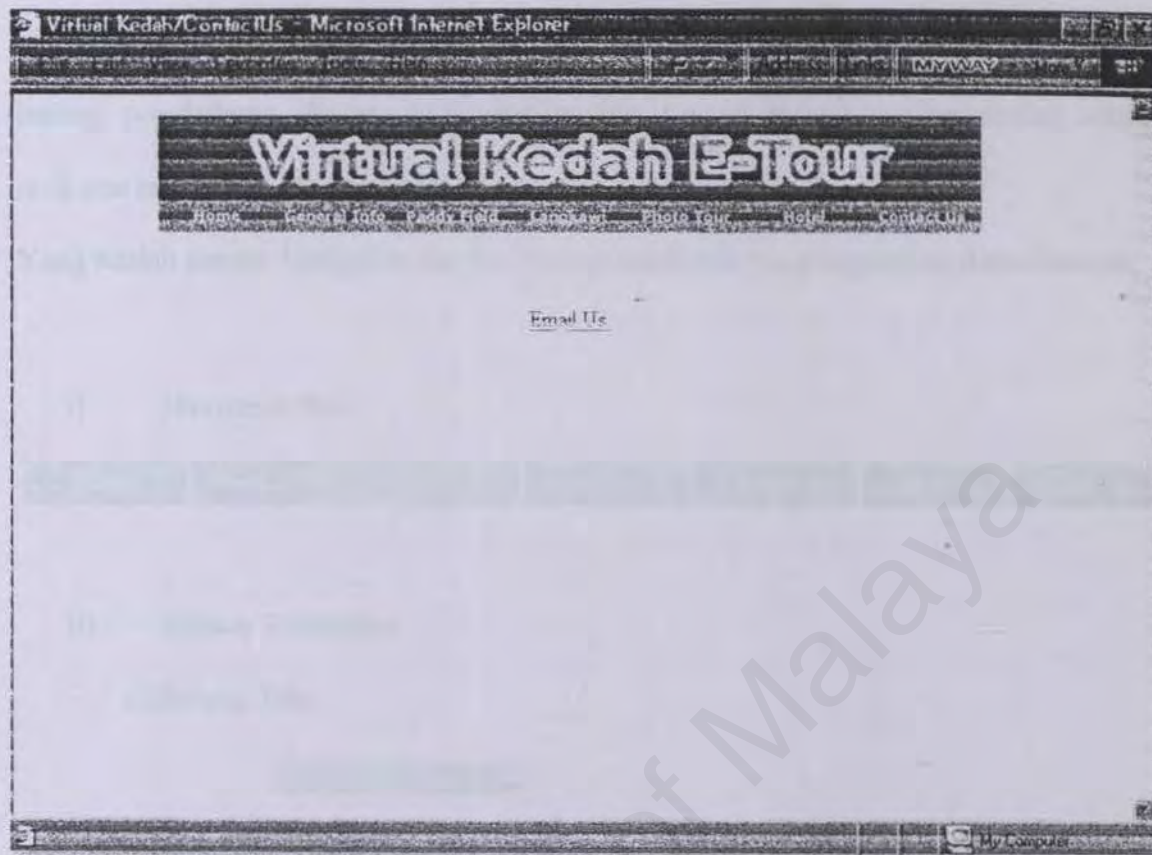
### 3.6 Hotel



Rajah 3.6: Menu Hotel

Terdapat maklumat mengenai 9 buah hotel terkemuka di Kedah terutamanya Pulau Langkawi. Setiap hotel ini memaparkan maklumat lokasi, kadar bayaran bilik terkini mengikut kategori dan pernyataan mengenai bilik juga mengikut kategori.

### 3.7 Contact Us



Rajah 3.7: Menu Contact Us

Menu ini ditawarkan bagi memberi kesempatan kepada pengguna berinteraksi dengan pihak pentadbir web ini. Segala persoalan atau maklumbalas dari pengguna akan direspon oleh pentadbir web ini.



## BAB 4: PIAWAIAN SISTEM

Untuk menyediakan sambungan yang jelas dan tidak mengelirukan pengguna, semua butang penghubung (*linker*) telah dipiawaikan supaya butang masing-masing adalah unik dan mempunyai fungsi tertentu.

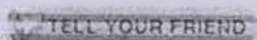
Yang adalah contoh Navigator bar dan butang tambahan yang digunakan dalam sistem:

### i) Navigator Bar



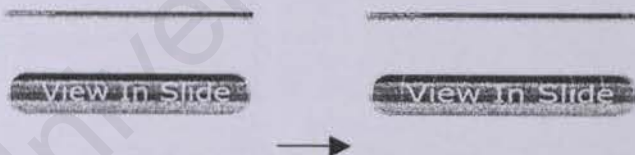
### ii) Butang Tambahan

#### a) Butang Teks :



Penerangan: Teks pada butang ini akan berkedipan sepanjang masa.

#### b) Butang Grafik :



Penerangan: Butang mengalami perubahan dari segi warna dan kesan animasi apabila *cursor* dibawa ke atasnya.

Butang	Fungsi Asas
Home	Menyediakan sambungan ke menu utama
General Info	Menyediakan sambungan ke modul informasi asas mengenai negeri Kedah.
Paddy Field	Menyediakan sambungan ke modul informasi mengenai sawah padi merangkumi panorama sepanjang penanamannya.
Photo Tour	Menyediakan sambungan ke modul galeri fotografi.
Langkawi	Menyediakan sambungan ke modul Langkawi.
Hotel	Menyediakan sambungan ke modul Hotel di negeri Kedah.
Contact Us	Menyediakan sambungan ke Outlook Ekspres.



## BAB 5 : UPLOAD KE INTERNET

Moving Flash kemudiannya akan upload ke Internet agar setiap orang menikmatinya.

Langkah-langkah yang terlibat adalah seperti berikut:

- i) Buka menu File → Publish Setting
- ii) Tandakan kotak Flash(\*.swf) dan HTML (\*.html). Kosongkan kotak cek yang lain.
- iii) Pindahkan ke tab Flash dan tandakan kotak Protect from import supaya hasil kerja tidak diambil atau diubah oleh orang lain.
- iv) Pindah ke tab HTML. Ubah *dimensions* menjadi *Percent*, sertakan isikan angka 100 untuk *width* dan *height* supaya *movie* dapat menyesuaikan ukuran dengan *window browser*. Kosongkan kotak *Display Menu* supaya *movie* tidak menampilkan menu semasa ditekan.
- v) Selepas itu, tekan butang *Publish*. Dari proses ini akan tercipta 2 buah *file*, iaitu \*.swf dan \*.html. Maka yang perlu *upload* ke *server* hanyalah file \*.swf dan file\*.html.

## Contoh Borang Penilaian

### Borang Penilaian Sistem Virtual Kedah E-Tour Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

**Arahan:** Sila tandakan (✓) pada petak bagi setiap soalan berikut dan isikan maklumat yang berkaitan pada ruang yang disediakan.

#### Maklumat Latar Belakang

Jantina : ☐ Lelaki

☐ Perempuan

Umur : \_\_\_\_\_ tahun

Berasal dari Negeri : \_\_\_\_\_

1. Biasanya dari manakah anda memperolehi maklumat-maklumat mengenai sesuatu tempat pelancongan?  
( boleh tanda lebih daripada 1 pilihan )

- ( ) rakan
- ( ) radio, televisyen
- ( ) surat khabar, majalah, risalah
- ( ) internet

2. Adakah anda pernah menggunakan sistem e-tour?

- ( ) ya
- ( ) tidak

3. Pada pendapat anda, adakah sistem e-tour yang sedia ada

- ( ) mudah difahami
- ( ) mudah digunakan
- ( ) mesra pengguna
- ( ) sesuai untuk semua golongan
- ( ) memenuhi kehendak anda
- ( ) mempunyai pautan (*link*) yang relevan
- ( ) melibatkan antaramuka yang menarik
- ( ) menyampaikan maklumat secara dinamik, maya



4. Mengikut pandangan anda, adakah sistem e-tour yang sedia ada melibatkan konsep multimedia yang seimbang?

- ☐ ya
- ☐ tidak

Jika tidak, apakah yang menyebabkan ia kelihatan tidak seimbang?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> kelebihan teks    | <input type="checkbox"/> kekurangan teks    |
| <input type="checkbox"/> kelebihan grafik  | <input type="checkbox"/> kekurangan grafik  |
| <input type="checkbox"/> kelebihan bunyi   | <input type="checkbox"/> kekurangan bunyi   |
| <input type="checkbox"/> kelebihan animasi | <input type="checkbox"/> kekurangan animasi |
| <input type="checkbox"/> kelebihan video   | <input type="checkbox"/> kekurangan video   |

8. Sebelum anda melancong ke sesuatu tempat destinasi merarik, apakah perkara-perkara yang paling anda ingin tahu?

(Sila pilih 3 pilihan)

- ☐ hiburan destinasi
- ☐ keunikan destinasi seperti tempat bersejarah
- ☐ makanan destinasi
- ☐ kos keseluruhan
- ☐ kemudahan destinasi seperti pengangkutan
- ☐ lain-lain seperti \_\_\_\_\_

9. Secara keseluruhannya, bagaimanakah anda mengklasifikasikan laman-laman web tempatan berbanding dengan laman-laman web negara lain?

- ☐ lebih baik
- ☐ setanding / sama taraf
- ☐ tidak setanding